This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

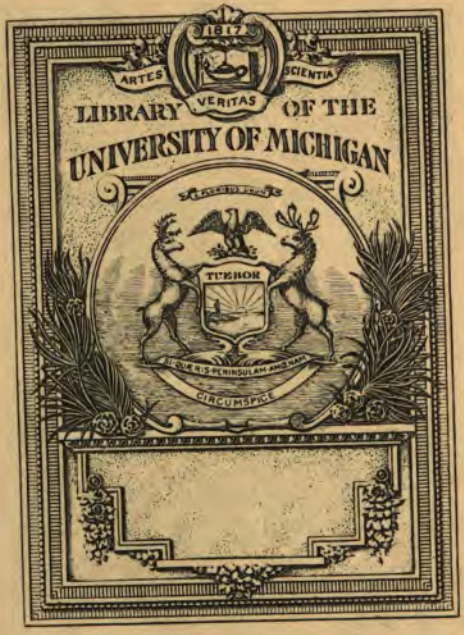
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Das Steinreich

systematisch entworfen

von

Joh. Ernst Immanuel Walch

der Beredsamkeit und Dichtkunst ordentl. öffentlicher Lehrer auf der Universität zu Jena.

Mit vielen Kupfern.

HALLE

bey Johann Justinus Gebauer. 1762.

QE
709
.W15

693764-020

Der

Durchlauchtigsten Fürstin und Frauen

FRAUEN

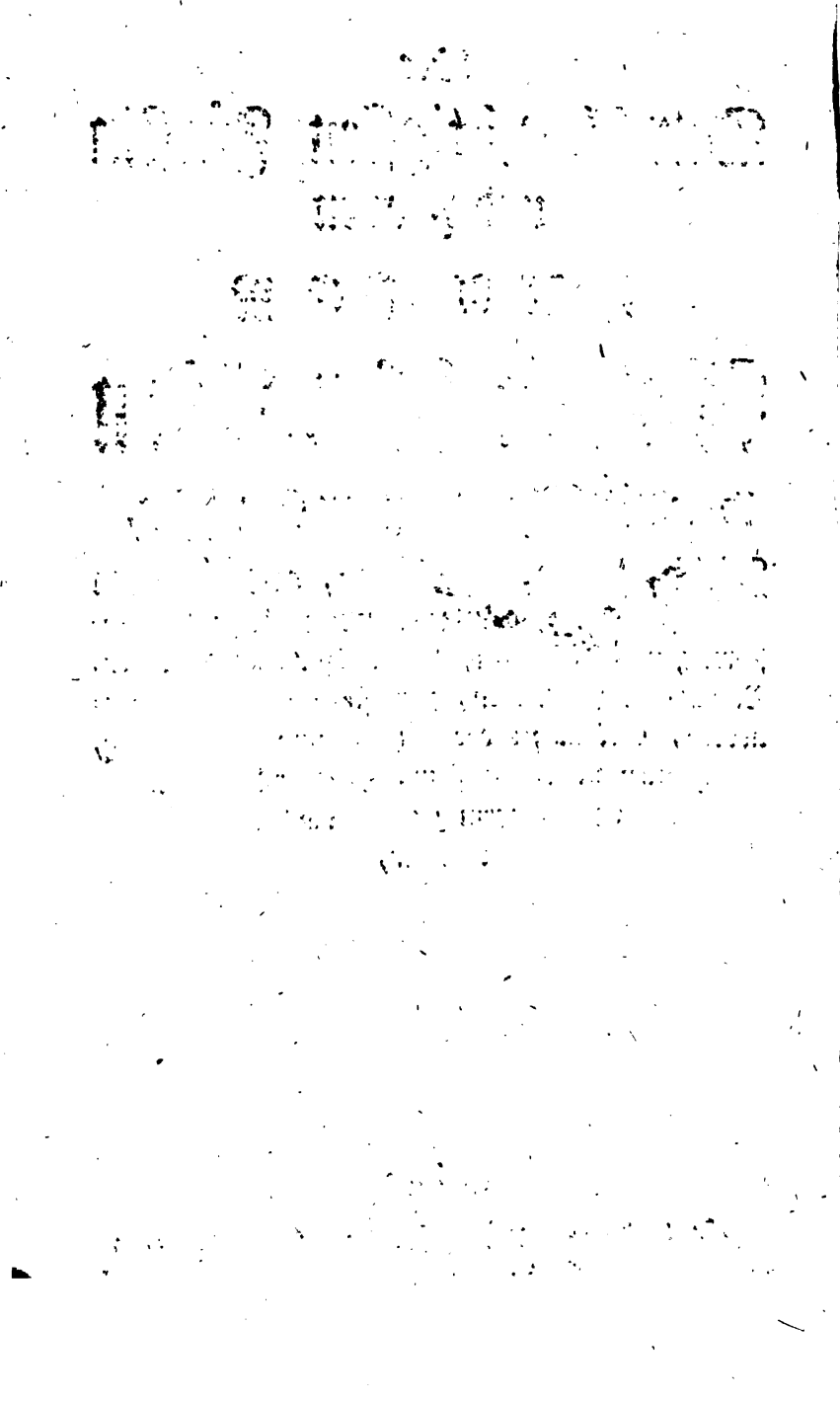
Annen Amalien

verwittb. Herzogin zu Sachsen,

Jülich, Cleve, und Berg, auch Engern und Westphalen, gebohrner Herzogin zu Braunschweig und Lüneburg, Landgräfin in Thüringen, Marggräfin zu Meissen, gefürsteten Gräfin zu Henneberg, Gräfin zu der Marck und Ravensberg, Frauen zu Ravenstein, Hochfürstl. Obervormünderin und Landesregentin,

meiner

gnädigsten Fürstin und Frauen.



Durchlauchtigste Herzogin,

Gnädigste Fürstin und Frau,

Ich unterstehe mich, Ew. Herzogl. Durchlaucht. gegenwärtige geringe Schrift unterthänigst zuzueignen, und da ich dabey keine andere Absicht habe, als durch diese Gelegenheit Höchstdenenselben vor die mir bisher erwiesene höchstschätzbare Huld und Gnade öffentlichen Danck ab-

zustatten, so hoffe ich, mein Vorhaben damit einigermassen entschuldigen, und wenn ich hiebey zu viel gewagt habe, von Ew. Herzoglichen Durchlaucht. gnädigste Vergebung erhalten zu können.

Unter so vielen Glückseeligkeiten, womit GOtt hiesige Lande und Academie in Ew. Herzogl. Durchlaucht theuresten Person so vorzüglich begnadiget, ist diese eine der vornehmsten, daß wir eine Fürstin haben, welche das Glück Ihrer Lande in dem Flor der Künste und Wissenschaften suchet, und daß diese vortrefliche und huldreiche Fürstin selbst eine grosse Kennerin derselben ist, welche die druckende Last des Krieges, worunter unser armes Deutschland anjetzt seufzet, in Dero Staaten durch die preiswürdigste Vorsorge für die Erhaltung hiesiger hohen Schule zu erleichtern und zu vermindern suchet. Dürfte ich,

Durch-

Höchſtdenenſelben mit eben der Freyheit begegnen, womit viele bey Zuſchriften dieſer Art den Groſſen dieſer Erden ſich zu nahen pflegen, ſo würde mir eben dieſe beſondere Gnade, welche Ew. Herzogl. Durchl. gegen Freunde und Beförderer der Wiſſenſchaften hegen, Stoff genung an die Hand geben, dieſe meine Zuſchrift noch auf mehr als eine Art zu rechtfertigen. Allein wenn ich dabey Ew. Herzogl. Durchl. erhabene Gedenckungsart erwege, ſo befürchte ich nicht ohne Grund, daß es mir nicht erlaubt ſeyn dürfte, in dergleichen Dingen vor Höchſtdenenſelben einen Redner abzugeben. Ich ſchlieſſe dahero lieber dieſe Zuſchrift mit der demüthigſten Bitte, daß Ew. Herzogl. Durchl. dieſes geringe Denckmal meiner devoteſten Treue gnädigſt aufzunehmen geruhen mö-

gen, der ich mich Höchstderoselben Huld und Gnade mit derjenigen tiefsten Ehrfurcht empfehle, mit welcher ich Zeit Lebens seyn werde

Durchlauchtigste Herzogin,

Gnädigste Fürstin und Frau,

Ew. Herzogl. Durchlaucht

Jena,
den 3. Sept. 1762.

unterthänigster Knecht,
Joh. Ernst Immanuel Walch.

Vorrede.

Unser Jahrhundert ist an Schriften, welche die nähere Kenntnis der Natur zur Verherrlichung ihres Schöpfers zum Gegenstand haben, bis hieher besonders fruchtbar gewesen. Und da uns unsere Vorfahren in diesem weiten und anmuthigen Felde noch vieles unbebauet, oder doch nicht sattsam bearbeitet hinterlassen, so hat der Fleis unserer gelehrten Naturforscher nicht anders als eine erwünschte Würkung haben können. Man halte ihre Schriften mit den ältern der vorigen Zeiten zusammen. Man gehe in dem grosen Reiche der Natur iedes Feld besonders durch, und betrachte die uns dazu verschaften treflichen Hülfsmittel, welche uns theils durch so viele gelehrte Schriften, theils durch so ansehnliche Naturaliensamlungen an die Hand geboten werden, und setze alsdenn den heutigen Zustand dieser Wissenschaft mit der ehemaligen Beschaffenheit desselben

in eine Vergleichung; so wird man einen grosen Unterschied wahrnehmen, und wenigstens dieses eingestehen müssen, daß uns der Weg zur Naturkenntnis weit leichter gemacht, daß viele Fehler verbessert, manche Lücken ausgefüllt, manche Dunkelheit vertrieben, und den Liebhabern der Natur weit mehrere und bequemere Gelegenheit verschaffet worden, sich mit derselbigen näher, als sonst, bekannt zu machen.

Bey diesen so edlen und angenehmen Beschäftigungen, ist das Steinreich weder hintenangesetzet, noch vernachläßiget worden. Vielmehr ist im Gegentheil der Fleis vieler gelehrten Naturforscher, in Bearbeitung dieser so nützlichen Gegend des Mineralreichs, besonders geschäftig und fruchtbar gewesen. Die mineralogischen, und insbesondere zum Steinreich gehörigen Schriften John Woodwards, Magni von Bromells, Caroli Linnäi, Joh. Fridr. Henkels, Joh. Gottsch. Wallerii, John Hills, Joh. Lucas Woltersdorfs, Fridr. Aug. Cartheusers, Joh. Heinr. Gottlobs von Justi, Dezalliers d' Argenville, Emanuels Mendez Dacosta, Joh. Fridr. Gronovs, Joh. Gottlob Lehmanns, Joh. Theodor Kleins, Fridr. Christ. Lessers, Joh. Henr. Potts, Axel Cronstedts, Rudolph Augustin Vogels und anderer (*), legen uns davon ein unverwerfliches Zeugnis

(*) Die Schriften, deren Verfasser hier angeführt werden, sind folgende: John Woodwards fossils of all Kinds digested into a method suitable, to theis mutual relation and affinity, London, 1728. 8. Magni von

nis vor Augen. Und wie viel besondere Orycto-graphien und Lithographien haben wir nicht heut zu Tage,

von Bromells mineralogia et lithographia suecana, Stockholm 1739. 8. Carl Linnäi systema naturae, Leyden 1735 fol. welches die erste Ausgabe ist, der mehrere bis zur zehenten, gefolget, diese ist sogar bis zu 3 guten Octavbänden angewachsen, wovon jedoch der 3te, so das Mineralreich in sich halten wird, noch nicht zum Vorschein gekommen. Joh. Fridr. Henkels idea generalis de lapidum origine, Dresden 1743. Ebendesselben Unterricht von der Mineralogie, Dresden 1747. 8. Joh. Gottschalk Wallerii Mineralogie, in Schwedischer Sprache, Coppenhagen 1747. 8. in die teutsche übersetzt von Joh. Dan. Denso, Berlin 1750. 8. John Hills history of fossils, welche den ersten Band von seiner general natural history ausmacht, der zu London 1748. fol. herausgekommen. Joh. Lucas Woltersdorfs Mineralsystem in teutscher und lateinischer Sprache, Berlin 1748 und 1755. in länglichem Folio-Format. Fridr. Aug. Cartheusers elementa mineralogiae, Frankf. an der Oder 1755. 8. Joh. Henr. Gottl. von Justi Grundriß des gesamten Mineralreichs, Göttingen, 1757. 8. Dezalliers d' Argenville histoire naturelle eclaircie dans une de ses parties principales, d' oryctologie, Paris 1755. 4. Eman. Mendes Dacosta natural hystory of fossils, davon der erste Theil des ersten Bandes zu London 1757. 4. im Druck erschienen. Joh. Fridr. Gronovs index suppell. lapid. Leyden 1750. 8. Joh. Gottl. Lehmanns Entwurf einer Mineralogie, Berlin 1758. 8. Ebendesselben Einleitung in einige Theile der Bergwerkswissenschaft, Berlin 1751. 8. Joh. Theodor Kleins sciagraphia lithologica, seu lapidum figuratorum nomenclator, Danzig 1740. 4. Fridr. Christ.

Tage, in welchen die unterirdischen Seltenheiten der Natur, insbesondere die so mancherley Arten gebildeter sowohl als ungebildeter Steine, so in dieser und jener Gegend gefunden werden, sorgfältig gesamlet und beschrieben worden. Bleiben wir bey unserm Teutschland stehen, so ist nicht leicht eine, in Absicht auf das Steinreich, besonders merkwürdige

Christ. Lessers Lithotheologie, davon die zweyte Ausgabe zu Hamburg 1751. 8. erfolget. Joh. Henr. Pötts Lithogeognosie, Berlin 1746. nebst den Fortsetzungen 1751. und 1754. 4. worauf eine neue Ausgabe 1757. 4. besorget worden. Axel Cronstedts Versuch einer neuen Mineralogie, aus dem Schwedischen übersetzt, Kopenhagen 1760. 8. Rudolph Augustin Vogels practisches Mineralsystem, Leipzig 1760. gros 8. Zu den ältern der beyden vorigen Jahrhunderte gehören: Georg Agricola, von dem wir zehn Bücher de natura fossilium, Wittenberg 1657. 8. und fünfe de ortu et causis subterraneis 1612. 8. haben, und die der 1657 in Folio zu Basel besorgten Ausgabe seiner sämtlichen Schriften einverleibet worden, Joh. Rentmanns nomenclatura fossilium, Zürch 1565. 8. Conrad Gesner de rerum fossilium, lapidum et Gemmarum figuris, Zürch 1565. fol. Siegfrid Aron Forstius, der eine Mineralogie zu Stockholm in Schwedischer Sprache drucken lassen 1613. Gualterus Charleton de variis fossilium generibus, Erfurt 1677. Anselm Boetius von Boodt, dessen historia lapidum et gemmarum zu Hanau 1609, nachher zu Leyden 1636. 8. gedruckt worden. Thom. Nicols Beschreibung der Steine, sowohl edle als gemeine, aus dem englischen übersetzt durch Joh. Langen, Culmbach 1734. 8. Joh. Johnstons notitia regni mineralis, Leipzig 1661. 12. Ferrandt Imperati historia naturalis, Venedig 1672. fol. Anderer nicht zu gedenken.

dige Gegend, welche nicht das Auge eines naturforschenden Schriftstellers auf sich gezogen hat. Mit wie vielem Vergnügen lesen nicht die Liebhaber der Natur die lithographischen Beobachtungen, welche Georg Fridr. Mylius von Sachsen, Franz Ernst Bruckmann von Braunschweig, Georg Henr. Behrens vom Harz, Peter Wolfarth und Joh. Georg Liebknecht von Hessen, Georg Anton Volkmann von Schlesien, Leonhard David Hermann von Massel in Schlesien, Joh. Jac. Beyer von Nürnberg, Albrecht Ritter von Goslar, Joh. Henr. Schütte von Jena, Paul Dan. Longolius von Hof, Jacob von Mellen von Lübeck, Henr. Jac. Sivers von Niendorp, Fridr. Lachmund von Hildesheim, Frid. Aug. Cartheuser von Frankf. an der Oder, Georg Andreas Helwing von Angerburg, Joh. Jacob Lerch, Joh. Christ. Daniel Schreber und Joh. Joach. Lange von Halle, Joh. Wilhelm Baumer von Erfurt, in besondern Schriften uns mitgetheilt haben (*). Gleiche Verdienste haben sich in

(*) Georg Fridr. Mylii memorabilia Saxoniae subterraneae, der erste Theil zu Leipzig 1709. der zweyte ebendaselbst 1718. 4. Franz Ernst Bruckmanns thesaurus subterraneus ducatus Brunsuicensis, Braunschweig 1728. 4. Georg Heinr. Behrens Hercynia curiosa, Nordhausen 1703. 4. Peter Wolfarths historia naturalis Hassiae inferioris, Cassel 1719. fol. Joach. Georg. Liebknechts specimen Hassiae subterraneae, Frf. am Mayn 1760. 4. Georg Anton Volkmanns Silesia subterranea, Leipz. 1720. 4. Leonhard David Herrmanns Maslographia, Brieg 1711.

in Ansehung der Schweitz Joh. Jacob Scheuchzer und Carl Nicol. Lange; in Ansehung Franckreichs, Dezalliers d' Argenville; Engellands, Eduard Luidius; Schwedens, Magnus von Bro-

1711. 4. Joh. Jac. Baiers oryctographia Norica, Nürnb. 1758. fol. Albrecht Ritters oryctographia Goslarienſis, Sondershauſen 1738. 4. Joh. Henr. Schüttens oryctographia Jenenſis, Soeſt 1720. 8. Von welcher Schrift eine neue Ausgabe zu Jena mit Hrn. D. Chriſt. Valentin Merkels Anmerkungen beſorget worden; Paul Dan. Longolii propylaeum curiae Regnitianae ſubterraneae, Hof 1751. 4. Jac. von Mellens commentatio de lapidibus figuratis agri litorisque Lubecenſis, Lübeck 1720. 8. Henr. Jacob Stevers curioſa Niendorpenſia, Lübeck 1732. 8. Fridr. Lachmunds oryctographia Hildeſienſis, Hildesheim 1669. 4. Fridr. Aug. Cartheuſers rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae, Frankf. an der Oder 1755. 8. Georg Andr. Helwings lithographia Angerburgica, davon der erſte Theil zu Königsberg 1717. der andere zu Leipz. 1720. 4. herausgekommen. Joh. Jac. Lerchs oryctographia Halenſis, Halle 1730. 4. Joh. Chriſt. Schrebers lithographia Halenſis, 1758. 4. davon nachher Herr D. Joh. Joach. Lange eine neue Ausgabe zu Halle 1759 in 8 beſorgt, der auch ſelbſt eine Anweiſung, wie man ſich die in und um Halle vorkommende Naturalia bekant machen ſoll, zu Berlin 1749. 8. drucken laſſen. Joh. Wilhelm Baumers mineralogia territorii Erfurtenſis iſt zu Erfurt 1759. 4. gedruckt. Eine gewiſſermaſſen allgemeine Oryctographie findet man in Franz Ernſt Brückmanns magnalibus dei in locis ſubterraneis, davon zu Braunſchweig 1727 der erſte Theil und zu Wolffenbüttel 1730 der zweyte in fol. herausgekommen.

Bromells erworben (*), anderer nicht zu gedenken. Nehmen wir nun hiezu viele und besondere Schriften, in welchen entweder ein gewisses Geschlecht von Steinen, oder eine besondere Cörperart des Steinreichs, oder auch wohl ein und das andere gefundene und zu dem Steinreich gehörige merkwürdige Stück untersuchet und beschrieben worden (**); vergleichen wir damit so mancherley nützliche Anmerkungen, die über das Steinreich und dessen Körper gelehrten Wochen- und Monatsschriften und andern vermischten Samlungen (***) einverleibet worden, und fügen solchen die

(*) Joh. Jac. Scheuchzers specimen lithographiae Helvetiae curiosae, Zürch 1702. 8. Ebendesselben oryctographia Helvetica, Zürch 1718. in 4. welche einen Theil von seiner schönen Beschreibung der Naturgeschichte des Schweitzerlandes ausmacht. Ebendesselben itinera Alpina, leyden in vier Theilen in 4. Carl Nicol. Langens idea histor. naturalis lapidum figuratorum Helvetiae, Venedig 1708. 4. nebst dem supplemento, Lucern 1736. Ebendesselben tractatus de origine lapidum figuratorum Helvetiae, Lucern 1709 4. Dezalliers d' Argenville enumeratio fossilium Galliae. Eduard Luidii lithophylacii Britannici ichnographia, London 1699. 8. Magni von Bromells lithographiae suecanae ist kurz vorher gedacht worden.

(**) Die besondern Schriften, die wir z. E. von Edelsteinen, Crystallen, Marmorn, Tophsteinen, von Versteinerungen des animalischen und vegetabilischen Reichs u. s. w. ferner von einzelnen gefundenen seltenen Körpern des Steinreichs haben, sind in dieser Schrift an ihrem gehörigen Orte angeführt worden.

(***) Dahin sind vor andern zu rechnen Franz Ernst Brück-

die bis daher im Druck herausgekommenen schönen Beschreibungen von grosen und ansehnlichen Naturaliensamlungen bey (*), von welchen ein guter Theil mit zum Steinreich gehöret: so werden wir uns über einen Mangel an Schriften dieser Art so wenig zu beschweren Ursach haben, so trefliche und

so

Bruckmanns epistolae itinerariae; die londner philosophischen transactions, die miscellanea, ephemerides und acta academiae naturae curiosorum, die miscellanea Berolinensia societatis regiae scientiarum Prussicae, die commentarii academiae scientiarum imperialis Petropolitanae, die Acta societatis regiae scientiarum Vpsalienſis, das hamburgische Magazin, die fränkischen Samlungen und dergleichen.

(*) Hieher sind vor vielen andern zu rechnen Bonanni museum Kircherianum, Franz Calceolarii museum Veronense, der Catalogus lapidum Veronensium, qui Io. Iac. Spadam adservantur, Buffons und Daubentons description du cabinet du Roi, Nehem. Grews museum regiae societatis anglicanae, das museum imperiale Petropolitanum, Jac. Oligeri museum Danicum, Wormii museum, Linnäi und Balkens museum Adolpho - Fridericianum, das museum Tessinianum, Joh. Christoph Richters museum, Joh. Jacob Beyers monimenta rerum petrefactarum, Jodoci Leopold Frischens museum Hofmannianum, Joh. Christ. Kundmanns promptuarium rerum naturalium et artificialium, nebst dessen rarioribus naturae et artis, Georg Wolfgang Knorrens deliciae naturae selectae; anderer nicht zu gedenken. Eine Nachricht von den berühmtesten Naturalienea-bineten in und auſſer Teutschland findet man in C. F. Neickels, oder wie er eigentlich heisset, Casp. Fridr. Einckels, eines hamburgischen Kaufmans, museographia, mit Joh. Ranolds Zusätzen, Breslau 1727. 4.

so dienſame Hülfsmittel uns in solchen zu mehrerer Bearbeitung dieſer Wiſſenſchaft an die Hand geboten werden.

Gleichwohl werden alle unſere Bemühungen das Menſchliche nie verläugnen, und ſich von dem Unvollkommenen und Mangelhaften ganz entfernen können. Unſere Vorgänger haben uns in allen Arten von Wiſſenſchaften noch vieles zu verbeſſern hinterlaſſen, und eben dieſes Urtheil werden unſere Nachfolger auch von uns zu fällen ſich berechtiget ſehen; kurz, Menſchen werden es in keinem Stück zum höchſten Grad der Vollkommenheit bringen, es wird allemal was menſchliches mit unterlaufen. Das iſt auch mit Grund von dem Steinreich und dem Zuſtand der von ſelbigem gebildeten Wiſſenſchaft zu behaupten. Ich verehre die gelehrten Naturforſcher dieſes und des vorigen Jahrhunderts, und widme ihnen meine ganze Hochachtung, die ich ihren Verdienſten um das Steinreich ſchuldig bin. Es wäre von mir ein ſtrafbarer Undank, wenn ich den groſſen Nutzen, den ich aus der Leſung ihrer Schriften geſchöpfet, nicht eingeſtehen, und, daß ich mir dieſelben bey gegenwärtigem Entwurfe zu Nutze gemacht, auf irgend eine Art verheimlichen und läugnen wollte. Allein bey aller der groſſen Hochachtung, die ich gegen meine Vorgänger habe, bey aller einem jeden nach Verdienſt gebührenden Verehrung, hoffe ich, es werde mir ohne einigen

Verdacht einer voreiligen Tadelsucht erlaubet seyn, wenn ich aufrichtig gestehe, daß ich unter allen den bis daher herausgekommenen sonst brauchbaren Mineralogien und Lithographien, kein Handbuch von der Art, wie ich gewünschet, daß es eingerichtet seyn möge, gefunden und angetroffen habe. Denn

Erstlich haben die meisten ihre Systemen des Steinreichs auf chymische Grundsätze gebauet, und die durch Hülfe chymischer Erfahrungen erforschten inneren Bestandtheile zum Eintheilungsgrunde angenommen. Hierbey aber hat man, wie ich glaube, ein doppeltes Versehen begangen. Einmal hat man nicht überleget, daß es eine sehr grosse Menge Steinliebhaber giebt, die keine Chymieverständige sind, die die Steine zu ihrem Vergnügen und zum Preise ihres auch in dem geringsten Steine verherrlichten Schöpfers, nicht aber zu einem ökonomischen Gebrauche oder zu chymischen Erfahrungen sammlen. Allen diesen aber muß eine solche Methode höchst unbequem fallen, zumal da keiner von ihnen allen willens seyn wird, seine sich gesammleten schönen Steine zu Glase zu schmelzen, oder zu Kalk und Gyps zu brennen, um dadurch die innern Bestandtheile derselben zu erfahren. Dies ist eine Sache vor Scheidekünstler und Bergleute, nicht aber für Naturaliensammler. Darnach hat man offenbar die Lithographie mit der Lithognosie verwechselt; und weil man beyde,

von

von einander ganz unterschiedene, Wissenschaften zusammen in eine schmelzen wollen, damit die ganze Sache verworren gemacht. Will jemand als ein Chymiekundiger die innern Bestandtheile der Steine untersuchen, und auf solche sein System bauen, so wird daraus eine Lithognosie erwachsen, welches der berühmte Pott gethan, und dadurch wohlbedächtig seinem schönen Werk von den Erden und Steinen den Namen der Lithogeognosie beygeleget hat. Allein mit einer Lithographie verhält es sich ganz anders. Diese beschreibt die Steine nach ihren äusserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen und Eigenschaften, und bildet daraus eben so gut ein System, wie man alle Körper des Thier- und Pflanzenreichs auf gleiche Art, nehmlich nach gewissen äusserlichen, sinnlichen Kennzeichen und Merkmalen in gewisse Classen und Ordnung gebracht.

Zweytens sind in verschiedenen lithographischen Systemen die Unterscheidungskennzeichen, wodurch die eigentliche Gestalt und Figur der Steine bestimmt wird, nicht allezeit deutlich angegeben worden; und wenn auch solches geschehen, so ist gleichwohl die daraus entstandene Beschreibung oftermalen nicht fähig, eine vollkommene deutliche Vorstellung von Körpern, die wir noch nicht gesehen, in uns hervorzubringen. Bey dem letztern Fall liegt die Schuld oft nicht so wohl

am Schriftsteller, als an dem Mangel der zu seiner Beschreibung nöthigen Kupfer. Eine Beschreibung wird uns noch einmal so deutlich, wenn solcher eine accurate Zeichnung zu Hülfe kommt, und wenn wir die eigentliche und wahre Gestalt des beschriebenen Körpers in einem Kupferstich oder Gemälde dabey erblicken. Die bis daher in Kupferstichen erschienenen Körper des Steinreichs stellen entweder einzelne Cabinetstücke vor, oder gehören zu besondern Oryctographien eines und des andern Landes, und besonderer Gegenden. Durch beyde Arten wird die Absicht, welche die zu Aufklärung eines ganzen Systems dienlichen Kupfer haben, nicht vollkommen erreicht, zu geschweigen, daß dergleichen Schriften sich oft rar machen, oder doch wenigstens manchem Liebhaber, zu hoch zu stehen kommen.

Drittens sind die Classen und Ordnungen der Körper oft ohne Noth vervielfältiget, die Nebenarten weder gehörig von einander unterschieden, noch auch alle richtig bemerket; manche, die auf blosse zufällige Veränderungen sich gründen, angegeben, mehrere Nebenarten, nicht, wie billig, unter eine Hauptart gebracht, oder doch wenigstens kein hinlänglich bestimmter Unterscheidungsgrund, der den Unterschied der Körper deutlich und faßlich macht, angegeben worden. Ich sähe nicht gerne, wenn ich bey diesem bemerkten

ten Fehler einiger Schriftsteller in den Verdacht einer logikalischen Pedanterey verfallen sollte. Von dieser wenigstens glaube ich weit entfernet zu seyn; das aber wird mir ein ieder unpartheyischer Leser ohne Bedenken einräumen, daß eine regelmäßige Ab- und Eintheilung einer unrichtigen und fehlerhaften, eine leichte einer schweren, eine natürliche einer unnatürlichen, weit vorzuziehen sey. Hat ein und der andere es in diesem Stück versehen, so ist es darum zwar noch kein Hauptfehler, der seine Schrift unbrauchbar machen sollte; gleichwohl aber sind wir, wie ich glaube, verbunden, auch in Kleinigkeiten sorgfältig zu seyn, und darinnen die Fehler unserer Vorfahren, die es bey Divisionen nicht allemal so genau genommen haben, zu verbessern.

Viertens ist die lithologische Bücherkenntniß mit der Steinwissenschaft selbst bis daher nicht gnug verbunden worden, da doch jene ein treffliches Hülfsmittel ist, sich in dieser vollkommener zu machen. Will man sich eine gründliche und dabey ausgebreitete Kenntniß der Körper des Steinreichs erwerben; will man sich nicht blos daran begnügen, daß man ihre Gestalt kenne, und wisse, zu welcher Classe jeglicher derselben gehöre; will man erfahren, was man von je her von solchen gehalten, was vor Untersuchungen damit angestellet worden; wie weit man es bis-

her in solchen gebracht, und wo man eigentlich stehen geblieben; will man die Gründe der verschiedenen Meynungen sich bekannt machen und ausgemachte Wahrheiten von Problemen und Muthmassungen, davon das Steinreich noch lange nicht befreyet ist, gehörig unterscheiden lernen: so gehöret hierzu wahrhaftig eine sorgfältige Lesung und Prüfung der zu ieglichem Fach gehörigen und dienlichen Schriften. Da nun aber solche nothwendiger Weise eine Kenntniß derselben zum voraus setzet, so wird es jederman nicht vor überflüßig, sondern vielmehr im Gegentheil vor nutzbar halten müssen, wenn in dergleichen Mineralogien und Lithographien der gemachten Beschreibung eines jeglichen Körpers, die davon herausgekommenen Schriften zum weitern Nachforschen und Nachlesen beygefügt werden; welches um desto nothwendiger ist, da die bestimmte Grösse eines Werks oft keine weitläuftige Untersuchung verstattet. Es wäre zu wünschen, wir hätten eine volständige Lithographische Bibliothek!

Fünftens siehet es in den meisten Schriften dieser Art mit der lithologischen Terminologie, oder mit den Steinbenennungen, ungemein verworren aus. Und eben diese grosse Verwirrung nebst der Menge so vieler ungeheuren Namen, macht vielen, zumal wenn sie der griechischen

Spra-

Sprache nicht kundig sind, diese Wissenschaft ohne Noth schwer. Es trift auch hier ein, was man in andern Wissenschaften oftmals wahrnimt: man versteckt nemlich leichte und faßliche Wahrheiten hinter unbekannte Namen, um ihnen und dem Lehrer ein desto gelehrteres Ansehen zu geben. Das ist auch von der lithographischen Terminologie zu behaupten, bey welcher sich sonderlich folgende Fehler und Mängel finden. Einmal hat man von einem Körper viele gleichgeltende Namen, da doch einer schon hinlänglich wäre. Es geschiehet daher oft, daß mehrere Schriftsteller von einerley Körperarten unter verschiedenen Namen handeln, welches schon manche Verwirrung verursachet hat. Darnach haben oftmals unterschiedene Körper bey mehrern Schriftstellern einerley Namen, wodurch gleichfals mancherley Verwirrung hat entstehen müssen. Endlich so fehlen uns noch manche Geschlechtsnamen, unter welchen gewisse Geschlechtsarten, deren Benennungen einmal bekannt und üblich sind, begriffen, und dadurch mancherley Schwierigkeiten, die bey einer regelmäßigen Eintheilung sich ereignen, gehoben werden könnten.

Sechstens pflegen viele Schriftsteller gar sorgfältig den Ort, wo jede Körperart sich findet, zumal bey Versteinerungen, anzugeben. Ich läugne nicht, daß diese Bemühung von man-

chem Nutzen sey, ja, wer ein wohleingerichtetes Naturaliencabinet haben will, muß billig den Geburtsort eines jeden darinnen befindlichen Cörpers anzugeben wissen. Gleichwohl wird diese Angabe der Oerter, so lange wir keine vollständige unterirdische Geographie haben, und wenn ist diese wohl zu erwarten? nicht nur höchst unvollständig, sondern auch höchst ungewiß bleiben. Die Unvollständigkeit giebt die tägliche Erfahrung an die Hand. Doch diese dürfte wohl noch mit der Zeit zu heben seyn, wenn nur nicht die Angabe selbst bis daher auf ungewissen Erfahrungen beruhet hätte. Die Sache kommt eigentlich darauf an. Wird ein Körper des Steinreichs an einem gewissen Orte gefunden, und der Ort, wo er gefunden worden, angegeben, so schließt man gleich daraus, daß wohl mehrere gleicher Art daselbst vorhanden seyn, und daher diese Gegend zu den Geburtsörtern dieser Steinart gerechnet werden müsse. Hier wird nun, meiner Einsicht nach, dieser Fehler begangen, daß man unter Fluß- und Bruchsteinen, oder, daß ich mich deutlicher ausdrucke, unter Steinen, die das Wasser in dieselbe Gegend geführet, und unter Steinen, die daselbst gebrochen werden, keinen sorgfältigen Unterschied macht. Dieser ist doch höchst nöthig und erfordert mit Recht, oft bey einerley Gegend unter einheimischen und fremden Cörpern des Steinreichs einen

nen Unterschied zu machen. Steine, die das Wasser in eine Gegend gebracht und daselbst niedergelassen, können, wo man nicht eben dieselbe Art auch unter den ausgebrochenen, oder doch sonst daselbst häufig findet, nicht mit Recht den einheimischen beygezehlet werden.

Es sey ferne, daß ich alle hier angemerkten Mängel, wenn es anders dergleichen sind, denn das will ich anderer Beurtheilung überlassen, allen unsern mineralogischen Schriftstellern zugleich und ohne allen Unterschied beylegen, oder, wenn ich an andern dergleichen bemerke, mich von allen Fehlern frey sprechen wollte. Ich gestehe nur aufrichtig, und nach meiner Einsicht, was mir bey einem systematischen Vortrag des Steinreichs als Mängel vorgekommen, in so fern ich den heutigen Zustand desselben insgemein und im Ganzen betrachte, ohne dabey auf dieses und jenes Lehrbuch insbesondere zu sehen. Und eben diese Betrachtung hat mich zuerst auf den Gedanken gebracht, ob nicht bey einem zu entwerfenden System des Steinreichs durch sorgfältige Vermeidung aller oben angeführten Mängel, diese Wissenschaft zu mehrerer Vollkommenheit gebracht, und ihren Liebhabern leichter, als bisher, gemacht werden könnte. Ferner, ob es daher nicht möglich sey, ein Lehrgebäude des Steinreichs zu entwerfen, und darinnen erstlich

den Eintheilungsgrund durch das ganze System von gewissen äusserlichen in die Sinne fallenden beständigen Kennzeichen, wie bey so vielen Systemen anderer Körperarten, herzunehmen, ohne dabey auf die innern durch chymische Versuche zu erforschenden Bestandtheile zu sehen; kurz, eine Lithographie zu schreiben, ohne sie mit der Lithognosie, wie bisher gemeiniglich geschehen, zu vermengen. Zweytens, von den Cörpern eine so viel möglich deutliche Beschreibung zu geben, und solcher durch Zeichnungen zu Hülfe zu kommen. Drittens, eine regelmäßigere Eintheilung der Cörper nach ihren Geschlechtern und Arten zu erfinden, und die Nebengattungen, die zusammen eine Hauptart ausmachen, theils vollständiger, theils bestimmter, als bisher geschehen, und nach ihren wesentlichen, nicht aber zufälligen Unterscheidungsstücken, anzugeben. Viertens, mit dem dogmatischen Vortrag die lithologische Bücherkenntniß zu verbinden, und in den beygefügten Anmerkungen die vornehmsten und besten Schriften anzuzeigen, in welchen man sich bey jeglicher Steinart, wenn man mehr von ihr zu wissen verlanget, weitern Raths erholen könne. Fünftens, alles unnöthige und überflüßige in der lithologischen Terminologie abzusondern, und dieselbe, so viel möglich, in eine bessere Einrichtung zu bringen.

Da ich hier den Entwurf einer Lithographie, so wie ich damals wünschte, daß sie möchte eingerichtet, und in einem bequemen Handbuche vorgetragen werden, mittheile: so gebe ich zugleich damit die ganze Beschaffenheit und Einrichtung gegenwärtigen Lehrgebäudes an. Denn nach diesem Plan, wie ich mir ihn damals machte, habe ich diese Schrift aufzusetzen mich bemühet; ob derselbe gut und nützlich, und in wie weit ich dabey meine Absicht erreichet habe, überlasse ich dem Urtheil billiger und unpartheyischer Leser, und versichere, daß, wenn ich wo geirret und gefehlet, ich gegründete und bescheidene Erinnerungen mit vielem Danke erkennen und annehmen werde.

Bey den Kupfern, bey welchen mein Herr Verleger keine Unkosten gesparet, um diese Schrift desto vollkommener und brauchbarer zu machen, mus ich noch folgendes erinnern. Ich habe die Zeichnungen gröstentheils nach Originalen meines mir gesammleten Steincabinets nehmen lassen. Da dabey meine Absicht keinesweges gewesen, solche Kennern zur Bewunderung vorzulegen, sondern durch solche erst Kenner zu machen: so habe ich auch daher keine seltene und kostbare Cabinetstücke aus andern Büchern entlehnen, sondern solche mittheilen wollen, die hinlänglich sind, Liebhabern der Steine einen vollkommen deutlichen Begrif von den beschriebenen Körpern zu machen, und

und an welchen man die Kennzeichen deutlich wahrnimmt, wodurch sich jegliche Geschlechtsart von der andern nach der gemachten Beschreibung unterscheidet. Ich hoffe dadurch manchen, denen es bishero schwer gefallen, durch blose Beschreibungen die Körper des Steinreichs kennen zu lernen, einen Dienst zu thun, und bin übrigens zufrieden, wenn ich durch diese meine Bemühung auch nur etwas zum Preise unsers grossen und in der Natur verherrlichten Schöpfers werde beygetragen haben.

Lithographische Tabellen.

Allgemeine Tabelle über das gesamte Steinreich.

Die Steine sind

I. Gebildete Steine p. 3.

I. Selbstgebildete p. 4.

A. geformte p. 5.

a) wesentlich geformte, dahin gehören

α) die Steindrusen, und zwar 1) die Quarzdrusen, 2) Gipsdrusen, 3) Spatdrusen p. 5.

β) die figurirten Stalactiten, nebst dem Carlsbader Erbsenstein, dem confetto di Tivoli u. s. w. p. 6.

γ) die Steinzuwächse, als die Cubic- und chinesischen Würfelsteine, der eckigte Basalt p. 7.

b) zufällig geformte p. 8, oder Naturspiele, die eine Aenlichkeit haben

α) mit natürlichen Cörpern p. 9.

1. des Thierreichs, und zwar theils mit gewissen Theilen des menschlichen Cörpers, theils mit Thieren.

2. des Pflanzenreichs, als die Mandelsteine, Zingiberiten, Ficolithen u. d. gl.

β) mit künstlichen Sachen p. 10.

1. in Ansehung ihrer äuserlichen Structur, als die Steine die dem Brode, dem Käse, dem Gelde, mathematischen Figuren ähnlich sind

2. in Ansehung ihrer innerlichen Structur, als die Aetiten p. 10.

B. gemahlte p. 11, die auf ihren Flächen ein Gemälde haben. Die Farben desselben gehen

a) entweder durch den ganzen Stein, dahin die streifigten Bandsteine, die Flecken- Pocken- und Wurststeine, die Florentiner Ruinensteine und die Bildachate gehören p. 12. 13.

b) oder

b) oder sie sind mit auf der bloßen Flächen größtentheils wahrzunehmen, p. 14. Diese stellen Gemälde vor

α) von natürlichen Dingen p. 15, und zwar

1. himmlische Cörper, als Sonne, Mond und Sterne.

2. Erdcörper, und zwar theils des Thierreichs, theils des Pflanzenreichs, wohin vornehmlich die Dendriten, und deren verschiedene Arten, die Limniten, Ichthyotrophiten, Polylimniten, Chorolithen u. d. gl. zu rechnen.

β) von künstlichen Dingen p. 16, dergleichen die Creutz-Schrift: musicalische, geographische und mathematische Steine sind.

II. Fremdgebildete p. 175. diese haben ihre Gestalt erhalten

A. durch geschehene Hinwegnehmung einiger ihrer Theile, so bey den sogenannten Donnerkeilen, Donnerärten, Wadner Würfeln, Würzburgischen Versteinerungen geschehen p. 17.

B. durch geschehene Vermehrung ihrer Theile, oder durch hinzugekommene fremde Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs p. 18. Diese fremde Cörper sind

a) entweder noch wirklich vorhanden p. 20, und da findet man

α) verwandelte Cörper, wohin die petrificirten und metallisirten gehören p. 22.

β) veränderte Cörper, welches die calcinirten und vererdeten sind p. 23,

γ) in ihrem natürlichen Zustand vermittelst des Mineralreichs erhaltene Cörper, dahin die verhärteten und incrustirten zu rechnen p. 23.

b) oder sie sind nicht mehr vorhanden, sondern haben nur Spuren ihres ehemaligen Daseyns auf Steinen zurück gelassen p. 25, und zwar

α) in Ansehung ihrer äusserlichen Gestalt, in den Spurensteinen.

β) in Ansehung ihrer innerlichen Gestalt, in den Steinkernen.

Die Steine sind

II. ungebildete Steine p. 26.

I. Lapides continui p. 28. 29.

A. durchsichtige, und das sind die Quarze p. 30.

a) reine Quarze p. 31.

α) ächte die keinen Feilstrich annehmen, theils ungefärbte, so Demante heissen, theils gefärbte, als Topasen, Chrysolithen, Praser, Chrysoprasen, Hyacinthen, Spinelle, Balasse, Rubinen, Granaten, Amethysten, Saphire, Opale, Aquamarine, Berylle, Smaragde, Smaragdpraser, Tourmaline p. 32.

β) unächte, theils ungefärbte, als die Crystalle, die Cayslonische Kaysteine, theils gefärbte, die den Namen der ächten nach ihren Farben behalten p. 33.

b) unreine Quarze.

B. halbdurchsichtige, heissen Hornsteine p. 34.

a) edle, und zwar theils einfache, als die Carneole, Sarder, Lyncurer, Calcedonier, Onyxe, Achate, theils gemengte, als die Jaspachate, Calcedonachate, Sardachate, Malachitachate p. 34.

b) gemeine, Feuersteine.

C. undurchsichtige, Kiesel p. 35.

a) edle, theils einfache, als der Jaspis, Lapislazuli, Heliotrop, Malachit, theils gemengte, als der Porphyr und Granit.

b) gemeine, eigentlich so genannte Kiesel p. 37.

II. Lapides granulati, körnigte Steine p. 37, die Körner derselben sind

A. weiche, von ungleicher Gestalt und Gröffe p. 37. und lassen sich anfühlen

a) entweder rauh und spröde, von welchen

α) einige auf dem Bruch schimmern, und diese haben entweder ein dichtes, festes und feines Gewebe, als die Alabaster, oder ein grobes und lockeres, als die gemeinen Gypssteine, nebst dem ungebildetem Trophstein p. 38.

β) andere schimmern nicht auf dem Bruch, und haben entweder ein dichtes, festes und feines Gewebe, als die Marmorarten oder ein grobes und lockeres, als der Kalkstein, nebst dem ungebildeten Tophstein p. 38.

b) oder

b) oder gelinde, glatt und zum Theil schlüpfrig p. 39, von denen sind

α) einige etwas durchsichtig, als der Speckstein und Nierenstein p. 39.

β) andere undurchsichtig, als der Schmerstein, Hornfelsstein, der Räthel, der Serpentinstein, der Tophstein p. 40.

B. harte, quarzartig von gleicher Gestalt und Grösse, dahin alle Arten von Sandsteinen zu rechnen p. 40.

III. Lapides lamellosi, blätterigte Steine p. 40, deren

A. einige sich glatt angreifen, und diese haben

a) entweder ein blätterigtes, würflichtes und dabey sprödes Gefüge, wohin die ungebildeten blätterigten Spatarten, die blätterigten und schuppigten Gypse, der Selenit und die blätterigten Quarze gehören p. 41.

b) oder sie bestehen aus glänzenden weichen Häuten von gleicher Fläche, als die Glimmer, das Marien- und Rußische frauenglas, das Katzengold, Katzensilber, Katzenmetall, Wasserbley p. 41.

B. andere greifen sich fett an, wohin die Talkarten zu rechnen p. 41.

IV. Lapides filamentosi p. 42, dahin gehören

A. die faserichte gewachsenen, als der Binsstein.

B. die strahligt gewachsenen, als der Bononiensische Stein, der Saustein, der Strahlglimmer.

C. die fadenartigen, als der Amianth, das Bergfleisch, Bergleder, Bergflachs, Asbest, Federweis p. 43.

V. Lapides scissiles p. 43, und das sind die Schieferarten.

A. schwarze, die sich füglich in weiche und harte, diese wiederum in feine und grobe eintheilen lassen.

B. von mancherley Farbe.

Besondere Tabelle über die Versteinerungen

A. des Thierreichs p. 60.

I. Versteinte Landgeschöpfe:

A. Menschenkörper, theils vollständige, Anthropolithen, theils deren einzelne Theile p. 62.

B. vierfüßige Thiere, Tetrapodolithen, und deren einzelne Theile, Knochen, Zähne, Hörner ꝛc. p. 63.

C. Vögel, Ornitholithen, deren Theile, Knochen, Schnäbel, Krallen, Eyer, Federn ꝛc. p. 65.

D. Insecten, Entomolithen, Spinnen, Fliegen, Schmetterlinge, Käfer u. d. gl. p. 67.

E. Erdgewürme, Helmintholithen p. 68.

II. Versteinte Wassergeschöpfe p. 69.

A. die keine Schale haben p. 70.

a) versteinte Fische, Ichthyolithen, und deren Theile, als Zähne, Gräten, Floßfedern ꝛc. p. 70.

b) versteinte grosse Seethiere, und deren Theile, sonderlich Zähne p. 74.

c) versteinte Seegewürme p. 75.

α) lumbrici marini, Vermiculiten p. 75.

β) Seeschlangen und Seeheuschrecken.

γ) Thierpflanzen p. 76.

1. Seesterne.

2. Encriniten und Medusenhäupter, theils vollständige, theils deren einzelne Theile, als Trochiten, Asterien, Schraubensteine ꝛc. p. 77.

B. die eine Schale haben p. 82.

a) die eine dünne Schale haben, als die versteinten Krebse, Gamarrholiten p. 82, und die Seeigel, Echiniten, theils vollständige, theils deren einzelne Theile p. 83.

b) die

b) die eine harte Schale haben p. 87.
α) die versteinten Schnecken, Cochliten p. 90.
1. ungewundene, Tubuliten p. 90.
aa) einfache, Dentaliten ꝛc.
bb) vielkammriche, Belemniten nebst ihren Alveolen, Orthoceratiten p. 91.
2. gewundene, eigentlich so genannte Cochliten p. 94.
aa) um den Mittelpunct gewundene
αα) einfache, cochlitae vmbilicati p. 94.
ββ) vielkammriche, Ammoniten, Lituiten, Nautiliten, Heliciten p. 95.
bb) in die Höhe gewundene, von denen man nach der Verschiedenheit ihrer Windungen folgende Arten hat: Nerititen, Globositen, trochitenartige Cochliten, Trochiliten, Turbiniten, Strombiten, Buccinitен, Cassides, Harfenmuscheln, bullas, Muriciten, Purpuriten, Voluriten, Cylindriten, Porcellaniten, Alaten p. 100. 103.
β) die versteinten Muscheln, Conchiten p. 104.
1. einschalige, Patelliten, Planiten p. 104.
2. zweyschalige p. 105.
aa) runde p. 106.
αα) die am Schloß Ohren haben, Disciten, Jacobsmuscheln, Pectiniten ꝛc. p. 106.
ββ) die am Schloß keine Ohren haben p. 107.
α) gleichschalige, Chamiten, Bucarditen p. 108.
β) ungleichschalige p. 110.
†) haben einen gekrümmten Schnabel, Ostraciten, Terebratuliten p. 111.
††) haben eine erhabene und eine flache Hälfte, Hysterolithen, Käfermuscheln und Trigonellen p. 113.
bb) lange p. 113.
αα) gehen gerade aus, Pinniten, Solenniten, Phaladen.
ββ) sind gekrümmt, Gryphiten.
cc) kurze, Musculiten, Mytuliten, Telliniten p. 114.
3. vielschalige, Balaniten p. 116.
III. Versteinte Amphibien, als Schildkröten, Frösche, Eidexen, Schlangen ꝛc. p. 117.

B. des Pflanzenreichs p. 117.

I. Versteinte Erdgewächse p. 118.

A. vollständige:

a) versteinte Bäume, Dendrolithen p. 119.

b) versteinte rohrstämmige Pflanzen p. 119.

c) versteinte Kräuter p. 120.

α) die Blätter haben

1. mit glatten Kanten,
2. mit gezackten und gebogenen Kanten.

β) die Stacheln und Spitzen haben.

γ) die haarigt gewachsen.

B. unvollständige, oder deren Theile p. 125.

a) versteinte Holzstücke, lithoxyla p. 125.

b) versteinte Wurzeln, Seelechten, Osteocolla p. 129.

c) versteinte Blätter, Bibliolithen p. 130.

d) versteinte Saamen, Spermolithen p. 131.

e) versteinte Blumen und Blüthen p. 132.

f) versteinte Früchte, Carpolithen p. 132.

II. Versteinte Seegewächse p. 133.

A. weiche Seekräuter p. 134.

B. harte Seegewächse p. 135.

a) baumartige, Coralliolithen p. 136.

α) Corallenzweige p. 137.

1. dichte, sowol glatte, als gestreifte.
2. poröse und löcherigte.

aa) Madreporiten.

bb) Milleporiten.

β) Corallenröhren, corallinische Tubuliten p. 138.

γ) Corallenblätter, Ceratophyten p. 138.

b) schwammartige, Fungiten p. 139.

α) blätterigte, fungitae lamellati p. 139.

1. mit gerade in die Höhe stehenden Scheiben.
2. mit wellenförmig gezogenen, fungitae vndulati.

β) gestirnte, Astroiten p. 140.

γ) gestreifte, Hippuriten p. 140.

δ) runzelichte, corallinische Morcheln, Wurzeln, Feigen p. 140.

Das

Das erste Capitel.

Von dem Steinreich und allen denen dahin gehörigen Cörpern überhaupt.

§. 1.

Zu den Steinen rechnet man heut zu Tage alle unter der Erden und auf deren Oberfläche befindliche und von den eigentlich sogenannten Metallen unterschiedene feste Cörper, die sich weder durch den Hammer breit schlagen und ausdehnen, noch im Feuer gänzlich verzehren, noch im Wasser auflösen lassen.

§. 2.

Sollen diese Cörperarten in eine gewisse Ordnung gebracht werden, so muß man einen allgemeinen Eintheilungsgrund derselben feste setzen. Solcher kann entweder von der äuserlichen, oder innerlichen Beschaffenheit derselben hergenommen werden. Dieser, oder derjenige, der von der innern Beschaffenheit solcher Cörper hergenommen wird, setzt eine genaue Wissenschaft ihrer Bestandtheile,

und eine durch chymische Versuche erlangte Kenntniß ihrer Eigenschaften und Würkungen voraus; Jener hingegen wird von Dingen, die an dem Steine selbst sogleich in die Sinne fallen, hergenommen a).

§. 3.

Dieser doppelte Eintheilungsgrund macht, daß die Steinwissenschaft, welche sonst den griechischen Nahmen Lithologie führet, sich in zwey besondre Wissenschaften, in die Lithognosie und in die Lithographie, theilet. Bey jener lerne ich die Steine durch Hülfe chymischer Versuche, nach ihren Bestandtheilen, ihren wesentlichen Eigenschaften und Würkungen, bey dieser eben dieselben Cörper und ihre verschiedenen Arten nach ihrer äuserlichen Beschaffenheit und gewissen in die Sinne fallenden Eigenschaften kennen b). Man hat also die Lithographie von der Lithognosie wohl zu unterscheiden, und es wäre ein Fehler, wenn ich bey jener die verschiedenen Arten der Steine nach ihrem verschiedenen Verhalten im Feuer oder bey sauren Salzen bestimmen wolte. Das ist ein Werk der Lithognosie. Die Lithographie, mit welcher wir uns hier beschäftigen, hat blos und allein mit äuserlichen Eigenschaften der Steine, und den daher genommenen Kennzeichen ihrer verschiedenen Arten zu thun.

§. 4.

a) Siehe Herrn D. Joh. Carl Gehlers disf. de characteribus fossilium externis. Leipz. 1757. 4. und Hrn. D. Joh. Ernst Hehnstreits commentationem de fosilium ordinibus, welche dem museo Richteriano vorgesetzt ist.

b) Diese werden in der Lithographie angegeben, wobey aber jedoch auch dieses gewiß bleibet, daß, wenn eine genaue Beschreibung mit einer oftmaligen Betrachtung und Besichtigung des Cörpers selbst verbunden wird und man dabey Gelegenheit hat die verschiedenen Cörperarten oftmals gegen einander zu halten, man in weniger Zeit weiter kommen wird, als ohne dieselbe mit allen in dieser Wissenschaft herausgekommenen an sich guten und nützlichen Werken.

§. 4.

Die Farbe und die Gestalt der Steine sind Dinge, die an ihnen am meisten in die Sinne fallen. Jene ist bey den meisten Steinarten etwas zufälliges, diese hingegen einem sehr ansehnlichen Theil derselben eigen. Die Steinliebhaber halten eben darum ihre mehresten Steine im Werth, weil sie an und auf ihnen gewisse Figuren und Gestalten bemerken, die solche von den gemeinen Steinen unterscheiden. Alle, die bis daher Steine gesammlet, haben darauf gesehen, und die Steine, welche gewisse Figuren und Gestalten gehabt, von denjenigen, die solche nicht haben, abgesondert. Wer wird wohl unter die Sand- und kalkartigen Steine die Muschelsteine werfen, wenn diese sand- oder kalkartig sind? oder wer wird die metallisirten Ammonshörner denen Metallen, weil jene metallisch sind, beyzählen? Auf solche Art dürfte die Figur und Gestalt der Steine den besten und bequemsten allgemeinen Eintheilungsgrund in dem Steinreiche abgeben.

§. 5.

Nach diesem allgemeinen Eintheilungsgrund lassen sich die Steine in zwey Hauptclassen, in **gebildete** und **ungebildete** eintheilen. Jene haben äuserlich eine gewisse bestimmte Figur und Gestalt, oder sonst etwas, dadurch sie entweder gewissen Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs, oder gewissen durch Kunst hervorgebrachten Dingen ähnlich sind. Diese haben äuserlich nichts an sich, welches sowohl natürlichen als künstlichen Cörpern ähnlich wäre.

§. 6.

Das ähnliche, welches die gebildeten Steine theils mit natürlichen, theils mit künstlichen Cörpern haben, haben sie entweder von sich, oder nicht. Ist das erstere, so ist die Steinmasse vor sich geblieben, ohne daß etwas

äuſerlich darzu gekommen, ſo ihnen die Aehnlichkeit mit einem fremden Cörper verſchaffet. Iſt das letztere, ſo hat der Stein entweder durch eine mit Fleis unternommene Hinwegnehmung einiger ſeiner Theile, oder durch gewiſſe hinzugekommene fremde Cörper des Thier- und Pflanzenreichs das ähnliche, ſo er mit dieſen und andern Cörpern hat, bekommen. Wir haben alſo zweyerley Arten der gebildeten Steine. Die Steine der erſten Art nennen wir **ſelbſtgebildete**, die Steine der zweyten Art **fremdgebildete Steine**. c)

§. 7

Wenn wir hier den gebildeten Steinen ein Bild oder eine Aehnlichkeit mit andern Cörpern zuſchreiben, ſo nehmen wir das Wort **Bild** in einer weitläuftigen Bedeutung, und es wird der Stein **ein gebildeter Stein** genennet, es mag nun derſelbe **entweder** eine gewiſſen fremden Cörpern ähnliche Geſtalt theils im Ganzen und nach allen ſeinen Theilen, theils nur auf ſeiner Oberfläche in erhabnen Figuren vorſtellen; **oder** nur auf beſagter Oberfläche ein Gemälde, ſo fremde Cörper abbildet, zeigen. Iſt jenes, ſo legt man den Steinen eine **Form**, iſt dieſes, ein **Gemälde**

c) Von den gebildeten Steinen ſowohl überhaupt, als ins beſondere von den fremdgebildeten, ſind nachzuleſen: Joh. Bauhin hiſtor. fontis et balnei Balnenſis, ſiue de lapidibus miro naturae artificio in ipſis terrae viſceribus figuratis, 1598. 4. Carl Nicol. Lange de lapidum figuratorum origine, Venedig, 1708. 4. Conrad Geßner de rerum foſſilium, lapidum et gemmarum figuris, Zürch. 1565. 8. Valent. Alberti diſſ. de figuris variarum rerum in lapidibus et ſpeciatim foſſilibus comitatus Mansfeld. Leipz. 1675. 4. Lapidum figuratorum nomenclator olim a cel. I. I. Scheuchzero conſcriptus, poſtmodum auctus et illuſtratus a Iac. Theod. Klein, Danzig, 1740. und verſchiedene andere, welche Leſſer in ſeiner Lithotheologie, p. 461. anführet.

de bey. Es lassen sich dahero die selbstgebildeten Steine wiederum füglich in zwey Classen, in geformte und in gemalte Steine eintheilen. Jene ahmen gleichsam den Meissel des Bildhauers, diese den Pinsel des Mahlers nach.

§. 8.

Es kommt also den geformten Steinen eine gewisse Figur oder Gestalt, wie den gemahlten Steinen eine gewisse Zeichnung oder Gemälde auf einer oder mehrern ihrer Oberflächen zu. Diese Figur, welche die geformten Steine haben, ist entweder eine gewissen Steinarten unter ihnen eigne und bestimmte, oder nur eine zufällige und unbestimte Figur. Es giebt dahero zweyerley Arten der geformten Steine. Einige derselben sind wesentlich geformte, andere zufällig geformte Steine.

§. 9.

Zu den wesentlich geformten Steinen gehören I. die Steindrusen, sie mögen sich nun entweder als crystallenschüßig von verschiedener Anzahl der Seiten und Ecken, oder in andern Figuren, als würflich, rhomboidalisch u. s. w. in denen Klüften und Höhlungen der Gebürge zeigen. Von solchen Drusengewächsen giebt es dreyerley Arten, die hieher gehören, nemlich Quarzdrusen, Gipsdrusen, Spathdrusen. Was 1. die Quarzdrusen anlangt, so nehmen wir hier das Wort in weitläuftigem Sinn, und begreifen darunter theils die einzelnen prismatisch gewachsenen und an beyden Enden zugespitzten säulenförmigen Stücken des Bergcrystalls: theils diejenigen Drusen, auf welchen eben diese säulenförmige Crystalart auf einem Haufen, meist in unordentlicher Lage angetroffen wird, und welche die eigentlich sogenanten Crystaldrusen sind: theils diejenigen, wo in einer ordentlichen Lage nur die Spitzen herausseyen, das prisma aber verborgen ist, und das sind die eigentlich so-

genanten Quarzdrusen. Diesen Quarzdrusen sind die sogenanten Flüsse, oder die durch metallische Dünste gefärbte drusenartige Quarze, in soferne selbige auch in mehmlicher Quarzdrusengestalt zum Vorscheine kommen, und in Ansehung ihrer Figur von den kieselartigen, die hieher nicht gehören, wohl zu unterscheiden sind, als eine besondere Nebenart beyzufügen. 2. Die Gypsdrusen, die viel weicher als die Quarzdrusen, und dabey nur meist halbdurchsichtig sind, bestehen aus Crystallen, die keine gewisse Figur in einer unordentlichen Verbindung haben, dabey sie bald scharfeckigt, bald langzackigt sind, und oft fast rund gewachsen zu seyn scheinen. Ihrer Farbe nach fallen sie entweder in das weisliche, oder in das gelbliche. 3. Die Spathdrusen werden von groser Verschiedenheit der Ecken und der Figuren gefunden, wobey sie sich sonderlich durch ihr blätterrigtes Gefüge von den übrigen Drusenarten merklich unterscheiden d). II. Diejenigen Sinter und Tropfsteine, stalactites, die bald starke, bald zarte Zweige vor-

d) Von den Crystallen haben in besondern Schriften gehandelt Georg Franz von Frankenau disc. de crystallo, Heidelb. 1674. 4. Joh. Henr. Hottinger in κρυσταλλολογία, Zürch 1698. 4. Joh. Jac. Scheuchzer in crystallographia, 1698. und in itinere per Heluetiae Alpinas regiones tom. II. pag. 233. Er. Bartholinus experim. crystalli Islandic. Koppenhagen 1670. 4. Moriz Anton Cappeler prodrom. crystallographiae, Lucern 1723. Ebendesselben lateinisches Sendschreiben de crystallorum generatione, so in actis physico-medicis acad. nat. curiosorum, ann. IV. 1737. und zwar im Anhang befindlich ist. Bourget in den lettres philosophiques sur la formation des sels et de crystaux, Amst. 1729. 12. Dan. Krüger in miscellan. nat. cur. dec. II. ann. IV. obs. 12. Rumph in der Amboinischen Raritäten-Cammer, libr. III. cap. 21. p. 231. Der Graf Marsigli in Danubio Pannonico-Mysico tom. III. p. 89. anderer nicht zu gedenken, welche in Kundmanns promtuario rerum naturalium et artificial. p. 198. angeführet werden.

vorstellen, oder wie zusammengekittete verstümmte Holzreiser aussehen, oder sonst eine andere gewisse Gestalt und Figur haben, wie z. E. der Carlsbader Erbsenstein e), der mit allem Fug und Recht den wesentlichgeformten Steinen, und unter diesen den geformten Tropfsteinen beyzufügen ist. Ferner gehören hieher diejenigen Tophsteinarten, welche candirtem Saamenwerk, überzuckerten Mandeln, und andern dergleichen Zuckerwaaren, ähnlich sehen und wohin sonderlich der Steinconfect gehört, welcher confetto di Tivoli pflegt genennet zu werden. III. Die Steingewächse, unter welchem Nahmen wir alle diejenigen Steine begreifen, die auser den Steindrusen eine gewisse bestimmte Anzahl der Seiten und Ecken haben, als 1) die cubicförmigen und andere Marcasitsteine, wo wir solche nicht unter die Schwefelkiese werfen wollen f); 2) die sogenannten chinesischen Würfelsteine g); 3) der vier- fünf- auch seckseckigte in Gliedern auf einander sitzende Basalt, wie er sonderlich in Schlesien und Irland gefunden wird h). Es ist hier die Frage entstanden, was wohl der Bildungsgrund dieser wesentlich geformten Steine sey? Was die Drusengewächse anlangt, so soll das mit Salztheilen geschwängerte Wasser den eigentlichen Grund ihrer Bildung abgeben. Die Salze sind sehr geneigt sich zu bilden, und wenn sie wo an-

e) Von dem Carlsbader Erbsenstein geben Gottfr. Berger und Friedr. Hofmann in ihren Abhandlungen de thermis Carolinis umständliche Nachricht, denen Frisch mus. Hofmann. p. 88. die Verfasser der onomat. hist. nat. Tom. I. p. 349. und Kundmann in rarioribus nat. et artis, p. 147. an die Seite zu setzen.

f) Von dergleichen cubicförmigen Steinen thut Meldung Bonanni mus. Kircher. p. 208.

g) Siehe von diesen Kundmanns rariora naturae et artis p. 178.

h) Siehe die Verfasser der historiae nat. complet. im zweyten Theil, p. 141.

schiefen, gemischter Figuren zusammensetzen, worzu man die Ursache in der ungleichen Bildung ihrer Theile zu finden glaubet. Wird nun die in dem Wasser befindliche Erdtheilgen mit Salztheilgen vermischt, so machen nach der gemeinen Meinung diese, wenn sich jene in Höhlungen und Klüften ansetzen, daß daraus die Drusengestalten, die von wir hier reden, entstehen. Die Sinter und Tropfsteine i) werden aus zarten Erdtheilgen gebildet, welche das Wasser mit sich führet, und solche im Herunterträufeln fallen läßt, da sich denn jene entweder in übereinander Figuren auf einander setzen, oder sich um andere Cörper ringsherum anlegen. Der Carlsbader Erbsenstein soll nach obiger Meinung auf gleiche Art entstehen, und soll daher jeglichs runden Kügelchen oder sogenannte Erbse in der Mitte ein Sandkorn haben k). Von der besondern Art des Marmors und dessen natürlicher Bildung, läßt sich noch bis dato keine rechte wahrscheinliche Ursache angeben.

§. 10.

Zufällig geformte Steine §. 8 sind diejenigen, die weder ihrer Natur nach, noch vermittelst eines fremden hinzugekommenen Cörpers, sondern durch einen bloßen Zufall eine, andern Cörpern ähnliche, Gestalt bekommen haben. Solches ist geschehen entweder als ihre Steinmasse noch weich;

i) Von dem Sinter und Tropfsteine kann nachgelesen werden Bater Oryctogr. Norica, p. 20. Thom. Bartholinus de petrificatis fontis Island. tom. III. act. med. Hafn. obs. 88. p. 165. und de Stalactite antri Island. ebendas. p. 172. Joh. Dan. Geyer de aqua petrificante in miscell. natur. curios. dec. II. an. V. obs. 232. Georg Schneider diss. de fontium lapidescentium natura, Wittenb. 1721. 4. Hrn. Guettards Abhandlung von den Tropfsteinen, befindet sich in der histoire de l' Academie royale des sciences, vom Jahr 1754.

k) Hiervon ist vorzuglich Henckels Flora saturnizans pag. 538. nachzulesen.

weich; aber als sie schon verhärtet gewesen. In jenem Fall war ein zufälliger Druck, in diesem eine äuserliche Gewalt, dadurch sie zufälliger Weise gewisse Theile verloren und dadurch eine veränderte Gestalt erhalten, Gelegenheit gegeben.

§. 11

Solche zufällig geformte Steine pflegt man Naturspiele, Steinspiele, zu nennen l). Die Einbildung muß bey den meisten das beste thun. Der Unterschied derjenigen Dinge, denen sie ähnlich seyn sollen, bestimmt den Unterschied ihrer Arten. Man theilet sie daher in zwey Hauptclassen ein. Zu der ersten rechnet man diejenigen, die natürlichen Cörpern ähnlich sind, und zwar theils des Thierreichs, wohin die Steine gehören, die entweder mit gewissen Theilen des menschlichen Cörpers, oder mit gewissen Thieren, als Fischen, Vögeln, Gewürmen, Insecten u. s. w. eine Aehnlichkeit besitzen m): theils des Pflanzenreichs, wohin diejenigen gezählet werden, die entweder Bäumen und Holzstücken, oder Wurzeln, Früchten, Pflanzen, Kräutern, Stauden und Blumen gleich zu seyn scheinen n).

l) Von diesen hier bemerkten Steinarten, die man lusus naturae zu nennen pflegt, giebt Baier Oryctogr. Norica p. 22. sq. und Lesser in seiner Lithotheologie p. 491. Bruckmann thes. subterraneo ducatus Brunsuigii p. 15. nebst vielen andern Nachricht.

m) Hieher ist auch eine gewisse Steinart zu rechnen, die sich in den Wieliczkaer und Bochnier Salzgruben zeigen, und welche einem Gekröse oder gefaltenen Bande ähnlich siehet. Es wird daher dieser Stein der Wieliczkaer Krös- oder Kragenstein genennet. Der lapis buglossus, der Ochsenzungenstein, dessen die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 345. gedenken, gehöret auch hieher.

n) Dahin gehören z. E. die Schweizerischen Mandelsteine und andere dergleichen aus der Baumannshöhle, ferner der lapis ana-

In der zweyten Classe stehen diejenigen, welche eine Aehnlichkeit mit künstlichen Sachen haben. Einige, und zwar die meisten derselben kommen in Ansehung ihrer äuserlichen, andere in Ansehung ihrer innerlichen Structur und ihres Baues mit künstlichen Sachen überein. Zu jenen gehören diejenigen, die gewissen Speisen, als dem Brode, Käse u. s. w. ferner dem Gelde, mathematischen festen Cörpern, gewissen Buchstaben und Figuren, gefurchten Aeckern, durchbohrten Holzstücken u. s. w. ähnlich sind. Zu diesen kan man füglich diejenigen Steine rechnen, die ausgehöhlten Kugeln und Büchsen gleich kommen, als wohin die Adlersteine, Aëtites, und ihre verschiedene Arten zu zählen sind. Diese kommen alle darinnen überein, daß sie hohl sind, sie sind aber von verschiedener Art. Einige haben eine, andere mehrere Höhlen. Die Höhle ist bey einigen leer und diese klappern nicht und werden stille Adlersteine genennet, andere haben etwas darinnen eingeschlossen, und zwar entweder Wasser, da sie denn den Nahmen Enhydros führen, oder einen kleinen Stein, der den Nahmen Callimus bey den Alten bekommen; oder deren etliche zugleich, oder Sand oder Erde, oder auch wohl kleine Crystalle. In Ansehung ihrer Figur und Gestalt sind sie bald rund, bald breit, bald länglich, bald gerade, bald gebogen. In Ansehung der Steinart sind sie entweder eisenhaltig, und das sind die eigentlich sogenanten aëtites, die gewisser massen nichts anders als verwitterte Kieskugeln sind, oder sie bestehen aus einer festen Steinart, oder aus zusammengebackener thonartigen Er-

anacardites, die Zingiberiten, anderer nicht zu gedenken. Von einer Art Mandelsteine gibt Nachricht Franz Ernst Bruckmann thes. subterraneo ducatus Brunswigii, p. 35. und von den sogenannten Zingiberiten, p. 122.

Erde, und diese, wenn sie statt der Steine Erde in sich führen, werden Geodes genennet *). Allen diesen zufällig geformten Steinen hat man besondere Nahmen gegeben, und damit die lithologische Ontologie ohne Noth schwer gemacht. Heut zu Tage macht man sich aus solchen Naturspielen, die vielmehr Spielereyen ihrer Liebhaber sind, wenig, und kommt, ausser dem aëtite und dem Wielicz-kaer Kragen- oder Krötsteine, keiner sonderlich mehr in Betrachtung.

§. 12.

Die selbstgebildeten Steine sind entweder **geformte** oder **gemahlte**, §. 7. Von jenen ist bisher geredet worden. **Gemahlte Steine** nennen wir diejenigen, auf welchen wir eine solche Vermischung wenigstens zweyer Farben finden, daß daraus gleichsam eine gewisse Zeichnung entstehet, welche einer andern Sache ähnlich siehet, ohne daß hierzu ein fremder Cörper des Thier- und Pflanzenreichs etwas beygetragen. Es unterscheiden sich dahero solche Steine, weil sie allezeit eine, gewissen Dingen ähnliche, Gestalt

*) Von solchen Adlersteinen ist nachzulesen das museum Moscardi, p. 149. Franz Ernst Bruckmanns thesaurus subterraneus ducatus Brunsuigii, p. 118. Joh. Jac. Baiers oryctographia Norica p. 16. Joh. Lorenz Bausch Schediasm. de haematite et de aëtite, Leipz. 1665. 8. Wilh. Laurenberg historica descriptione aëtitis, Rostock, 1627. 12. Christ. Menzel obs. de aëtite siliceo, in miscell. nat. curios. dec II. ann. VI. obs. I. Jac. von Mellen epist. de figuratis lapidibus lubecens. p. 6. Conrad Gesner de figur. lapid. Cap. I. p. 10. Friedrich Christian Lesser in der Lithotheologie, p. 266. die Verfasser der Onomatologia hist. naturalis, tom. I. p. 118. seq. der Graf Marsigli in Danubio Pannonico-Mysico, Tom. III. p. 79. Herr Bergrath Lehmann in der Abhandlung von den Metall-Müttern p. 236. und 251. Kundmann in rarioribus naturae et artis, p. 125.

Gestalt vorstellen, eben dadurch von den bunten und flecklichten Alabaster- und Marmorarten, die unten bey den ungebildeten Steinen vorkommen werden. Was die Farbe selbst anlanget, welche die gemahlten Steine haben, so gehet sie entweder durch den ganzen Stein; oder nicht. Daraus entstehen zweyerley Arten der gemahlten Steine. Bey einigen gehet die Farbemischung durch den ganzen Stein, bey andern ist sie nur auf der obern Fläche sichtbar. Von beyden Arten müssen wir hier etwas melden.

§. 13.

Die erste Art der gemahlten Steine begreift diejenigen unter sich, bey welchen sich eine Farbenmischung durch den ganzen Stein wahrnehmen läßt. Zu solcher Farbenmischung hat gemeiniglich die Steinmasse selbst Gelegenheit gegeben, welche, als sie noch weich war, aus Erdtheilgen von unterschiedenen Farben bestanden, die alsdenn zusammen verhärtet und zu einem Steine geworden. Diese Erdtheilgen haben entweder schichtenweis übereinander gelegen, oder sie sind in kleinen Stücken von unterschiedener Figur und Gröſſe untereinander und mit der übrigen Masse vermischt worden. Haben sie schichtenweis übereinander gelegen, und sind nach und nach verhärtet, so sind daraus die streifigten Steine, die gleichsam gemahlte Länder vorstellen, entstanden. Ist hingegen die weiche Steinmasse mit kleinen andersfarbigen Theilen, Klumpen oder Steinen von unterschiedener Gestalt vermischt gewesen, und zusammen verhärtet, so sind daraus die Fleckensteine entstanden. Wenn diese Flecken auf den Steinen einzeln liegen, so entstehen nach der verschiedenen Farbe und Gröſſe derselben, die so genannten Pocken- und Wurststeine *).

Berüh-

*) Siehe Herrn D. Liebknechts Specimen Hasiae subterraneae, p. 67.

Berühren hingegen diese Flecken einander so, daß sie gleichsam zusammen geflossen, oder mit einander verbunden zu seyn scheinen, so erhalten sie dadurch oftmals andere sowohl natürlichen, als künstlichen Dingen ähnliche Gestalten. Unter diesen behaupten die so genannten Ruinensteine, oder Florentiner Schiefer, und der Bildachat, oder der figurirte Achat, den man füglich in zoomorphum, phytomorphum und technomorphum eintheilen kann, den vornehmsten Platz. Der Achates zoomorphus stellet allerhand lebendige Geschöpfe und ihre Theile; der phytomorphus allerhand Pflanzen und Kräuter, Stauden und Buschwerk; der technomorphus Werke der Kunst, Vestungen, Cirkel, andere mathematische Figuren, Buchstaben, Creutze und unzählige andere Gestalten vor q). Der Grund von diesen Figuren ist beym Achat verschieden. Bey dem zoomorpho und technomorpho liegt derselbe in einer zufälligen Mischung seiner natürlichen Farben, die oft so ausfällt, daß sie bald einem lebendigen Geschöpf, bald einer künstlichen Sache ähnlich wird. Bey dem phytomorpho ist der Grund, wie bey den Dendriten, gemeiniglich in einer ätzenden metallischen Feuchtigkeit, bisweilen aber auch, nach einiger Meynung, in einem Erdharz zu suchen r)

§. 14.

q) Siehe die Verfasser der Onomatolog hist. naturalis p. 61. seq und von den Dendrachaten Rumphium in der Amboinischen Raritäten-Kammer, libr. III. Cap. 42. p. 287. Von den übrigen Bildachaten ebendenselben Cap. 44. p. 289.

r) Siehe Herrn Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen, p. 91. Zu den zoomorphis und technomorphis gehören auch diejenigen Steine, auf welchen die alzufruchtbare Einbildung mancher Liebhaber bald eine Mönchs- bald eine Crucifixgestalt, bald das Bildnis Johannis des Täufers, bald etwas anders will hervorgebracht haben. An vielen hat auch ein künstlicher Betrug

§. 14.

Die zweyte Art der gemahlten Steine begreift diejenigen unter sich, bey welchen nur grösten Theils auf der Oberfläche eine Farbenmischung also wahrgenommen wird, daß solche entweder gar nicht, oder doch nicht sonderlich tief in den Stein hinein, noch ganz durch ihn gehet *). Diese von der Farbe des Steins unterschiedene Farbe, die man auf dem Stein bemerkt, kan aus zweyerley Ursachen entstanden seyn. Entweder sind zwischen der noch ganz weichen Steinmasse, sonderlich der thonartigen und lettigten, fremde Cörper aus dem Thier- und Pflanzenreich zu liegen gekommen, und haben, nachdem sie verfaulet, vermittelst des von ihnen in den Stein gedrungenen Saftes, Spuren und Merkmale ihres ehemaligen Daseyns hinterlassen; oder es ist ein metallischer Dunst, eine mineralische Feuchtigkeit durch die zarten Ritzen der Steine gedrungen, hat eine andere Farbe hervorgebracht, und damit dem Stein ein gewisses Gemählde verschaft. Die Steine der zweyten Art gehören eigentlich hieher. Die Steine der ersten Art hingegen, weil sie vermittelst eines fremden Cörpers aus dem Thier- und Pflanzenreich ihre Zeichnung und Mahlerey erhalten, werden zu den fremdgebildeten Steinen, von welchen gleich mit mehrerm soll geredet werden, mit allem Fug und Recht gezählet.

§. 15.

Will man solche gemahlte Steine der zweyten Art in gewisse Classen bringen, so kann man solche in Gemälde, die entweder natürliche, oder künstliche Sachen vorstellen,

trug einigen Antheil. Die Schriftsteller, welche von dieser Art Steinen gehandelt, hat Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 205. 206. angeführet.

*) Doch giebt es einige Dendritenmarmore, in welchen die schwarze Farbe tiefer, als gemeiniglich, durch den Stein setzet.

ten, eintheilen. Jene bilden entweder himmliſche Cörper vor, als die Sonne, Mond, Sterne, oder Cörper unſerer Erdkugel, die alsdenn zum Thier- oder zum Pflanzenreich gehören. t) Unter dieſen behaupten die ſo genanten Dendriten u) den vornehmſten Platz. Es faſſet dieſer Name in weitläuftigem Sinn genommen, alle diejenigen Steine in ſich, auf deren Oberfläche ſich Vorſtellungen von Bäumen, Pflanzen, Kräutern, Stauden, Buſchwerk u. ſ. w. zeigen, und die ihr Gemählde keinem fremden Cörper des Pflanzenreichs zu danken haben. Man hat daher nach dem Unterſchied derjenigen Vorſtellungen, die ſich auf ſolchen Steinen zeigen, auch beſondere Claſſen und Namen erfunden. x) Diejenigen, die kleine Seen mit Buſchwerk vorſtellen, nennet man limniten, diejenigen ſo Fiſchteiche, ichthyotrophiten, die eine Menge kleiner Sümpfe, polylimniten, die ſo Landſchaften, chorolithen, die, welche Wälder, Nemolithen, die, ſo einzelne Sträuche, Ericiten, und

t) Hier verdienet geleſen zu werden Leſſer in der Beſchreibung des ohnweit Strausberg neuentdeckten Muſchelmarmors §. 17. p. 40. ſeq.

u) Von ſolchen Dendriten verdienet nachgeſehen zu werden Scheuchzer in ſeinem herbario diluviano tab. VIII. fig. 2. 3. und 6. und deſſen Sendſchreiben de dendritis et aliis lapidibus, qui in ſuperficie plantas cet. exprimunt, *in ephem. nat. cur. cent. III.* an. V. et VI. append. p. 59. Math. Tilingius de plantis, arboribus, pratis, ſilvis et regionibus, lapidibus impreſſis, in *miscell. nat. curioſ.* dec. II. an. II. obſ. 66. Albr. Ritter Comm. de Zoolitho-dendroitis, Sondershauſen 1736. 4. Mylius in ſeiner Saxonia ſubterranea rel. III. part. 1. Herrmann in ſeiner Maslographia, part. II. cap. II. Baier in oryctographia Norica p. 57. Lange hiſt. lapidum figuratorum Helvet. p. 39. Mylius memorabil. Saxon. ſubterran. p. 5. Volkmann Siles. ſubterran. part. I. tab. 1. et 2. Kundmann rarioribus naturae et artis, p. 133.

x) Siehe Joh. Jac. Baiers monimenta rerum petrificatarum p. 2.

und endlich die, ſo Mooswerk abbilden, Lichenites. Der Farbe des Steins nach werden die Dendriten in weiſſe, braune, und ſchwarze getheilet. Zu den Gemählden von künſtlichen Sachen rechnet man die Creutz- Schrift- Muſikaliſche, Geographiſche und Mathematiſche Steine. In dieſe Claſſe kan auch der ſo genante lapis St. Stephani füglich mit gezogen werden y).

§. 16.

Alle bisher vom 6. §. an erzählte Steinarten gehören zu den ſelbſtgebildeten Steinen, und machen zuſammen die erſte Claſſe der gebildeten Steine aus. Von dieſen ſind die fremdgebildeten unterſchieden, und dieſe gehören zu der zweyten Claſſe der gebildeten Steine. Von dieſen, oder von den fremdgebildeten, ſoll nunmehr geredet werden z).

§. 17.

Fremdgebildete Steine nennen wir diejenigen, bey welchen die Steinmaſſe, oder die Steinmaterie nicht allein und vor ſich geblieben; ſondern welche ihre mit andern Dingen habende Aehnlichkeit einer fremden Urſache zu danken haben. Dieſe Aehnlichkeit haben ſie erhalten, entweder, weil ihnen einige ihrer Theile benommen worden, ſo daß ſie dadurch eine, andern Dingen ähnliche, und im Steinreich ſonſt unbekante Geſtalt haben bekommen; oder weil ein fremder Cörper des Thier- und Pflanzenreichs in das Steinreich gerathen, der alsdenn zu der Exiſtenz gewiſſer heut zu Tage in demſelben befindlichen Cörperarten der Grund und die Urſache geworden. Nach dieſem Unterſchied theilen ſich die fremdgebildeten Steine von ſelbſt in zwey Haupt-Claſſen.

§. 18.

y) Siehe Herrn D. Cartheuſers oryctographiam Viadrino-Francofurtanam, p. 60.

z) Hieher gehören vornehmlich mit diejenigen Schriftſteller, die von uns oben §. 6. angeführt worden.

§. 18.

Zu den fremdgebildeten Steinen der ersten Hauptclasse gehören 1. alle diejenigen, die heut zu Tage unter den Namen der Donnerkeile, Donneräxte, und der lapidum cerauniorum pflegen gezeigt zu werden *). Diese haben ihre Gestalt durch Verliehrung gewisser Theile erhalten, massen unsere Vorfahren solche behauen und sich derselben zu Keilen, Aexten, Streithämmern u. s. w. im Kriege, bey Opferhandlungen und bey häuslichen Verrichtungen bedienet. Dergleichen auf den Wahlstätten liegengebliebenes gröstentheils zerbrochenes Kriegsgeräthe unserer Vorfahren, welches nachhero, theils durch Ueberschwemmungen, theils durch andere Zufälle verschüttet, unter die Erde gekommen, hat diese heut zu Tage in Cabinetten befindlichen Steinarten hervorgebracht. Blos deswegen also, weil solche Steine heut zu Tage unter den übrigen Foßilien sich befinden und ausgegraben werden, haben sie unter den gebildeten Steinarten eine Stelle erhalten. Billig aber solten sie hier ihren Platz verlieren, und an denjenigen Ort in Cabinetten verwiesen werden, wo man Urnen, Todtenköpfe, Steinschriften, und andere dergleichen steinerne Ueberbleibsel des Alterthums aufzustellen pflegt. 2. Die sogenannten

*) Siehe Moscardi museum libr. II. cap. 47. p. 144. 148. Rumphii Amboinische Raritätenkammer, das 3. Buch, Cap. 8. p. 208. Joh. Hermann Munnings sepulcret. Westphal. p. 44. Schminkens disf. de urnis sepulcralibus et armis lapideis, Marb. 1714. 4. Jac. von Melle hist. urn. sepulc. Sarm. Jenae 1679 4. Volkmanns Siles. subt. part. II. c. 15. p. 317. §. 20. Hermanns Maslographie part. I. c. 7. p. 78. Joh. Fr. Gronovs indicem suppellectilis lapideae, Leyden 1750. 8. p. 3. und Rundmanns rariora naturae et artis, p. 237. Ob der Blitz in der Luft Steine erzeugen könne, gehöret hieher nicht. Es handelt davon weitläuftig Lesser in seiner Lithotheologie, p. 313. seq. Hier haben wir nur mit denjenigen figurirten Steinen zu thun, die man ehedem fälschlich für Donnersteine gehalten.

genannten Badner Würfel, welche ebenfals ehedem von Menschen bearbeitet worden, und durch allerhand Zufälle in das Steinreich gerathen. 3. Die sogenannten Würzburgischen Versteinerungen, von welchen offenbar, daß sie nicht von der Natur, sondern durch die Kunst, die sich bey Betrügereyen oft sehr geschäftig erweiset, gebildet worden [b]). Was von den Donnerkeilen und Donneräxten gesaget worden, daß sie billig aus den Steinsammlungen verwiesen werden solten, läßt sich auch mit Recht von den Badner Würfel und Würzburgischen Versteinerungen behaupten. Wir haben hier der Gewohnheit nachgeben, und denen zu Gefallen, die nun einmal dergleichen Steinen in ihren Cabinetten einen schicklichen Platz angewiesen haben wollen, die fremdgebildeten Steine in zwey Hauptclassen gebracht. Läßt man solche weg; so gehören zu den fremdgebildeten Steinen nur die Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs, davon wir jetzo mit mehrerm handeln werden.

§. 19.

Die fremdgebildeten Steine der andern Hauptclasse haben gewissen Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs ihre Existenz zu danken. Diese Cörper, nachdem sie durch allerhand Zufälle unter das Steinreich gerathen, haben durch ihren in demselben gehabten Aufenthalt entweder mit Beybehaltung ihrer ehemaligen Gestalt und Structur bald viel, bald wenig von dem, so sonst dem Steinreich und dessen Körpern wesentlich eigen ist, angenommen; oder haben zur Bildung und zur Gestalt verschiedener Steine, als dieser ihre Masse noch weich war, Gelegenheit gegeben. Alle diese heut zu Tage im Steinreich befindliche Cörper belegt

b) Hieher gehöret des mit solchen betrogenen Herrn Beringers Lithographia Würceburgensis, 1726. fol.

belegt man mit dem Namen der Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs. Andere nennen sie petrefacta, Versteinerungen, nehmen aber das Wort in sehr weitläuftigem Verstande. Diese Foßilien haben das mit einander gemein, daß etwas aus dem Mineralreich zu etwas aus dem vegetabilischen, oder animalischen Reiche gekommen c), und daß aus dieser geschehenen Vereinigung, es mag nun solche geblieben, oder nachhero wieder eine Trennung vorgegangen seyn, eine gewisse Cörperart entstanden, die man in keinem der drey Reiche besonders antrift, so wie sie durch die gedachte Vereinigung geworden d).

c) Wenn daher der Verfasser des Versuchs einer neuen Mineralogie von versteintem Kalk, Thon Mergel, u. s. w. redet, so nimt er das Wort Versteinerung in einer ganz ungewöhnlichen Bedeutung, und verstehet darunter eine Verhärtung gewisser sonst losen und lockern Theile eines Körpers.

d) Hieher gehören die Schriftsteller von den Petrefacten oder versteinten Cörpern, als Joh. Jac. Baier in monumentis rerum petrificatarum praecipuis, Nürnberg 1757. fol. David Sigismund Büttner in ruderibus diluvii testibus, Leipz. 1710. 4. Casp. Bauhin in historia fontis et balnei Bolnensis s. de lapidibus metallicisque mira naturae artificio in ipsis terrae visceribus figuratis, Montisbelgard 1598. 4. Stobäus opusculis, in quibus petrefactorum cet. historia illustratur. Carl Nicolaus Lange in historia lapidum figuratorum Helvetiae, Vened. 1708. 4. Kirchmaier de corporibus petrefactis, Wittenb. 1664. 4. Sam. Fridr. Bücher disf. de variis corporibus petrefactis. Wittenb. 1715. 4. Thomas Bartholinus de petrefactis animal. eorumque partibus, Vol. I. Act. Hafn. obs. 64. p. 83. Joh. Bapt. Scaramuzi de petrificatione, Urbino, 1697. 8. Des Abts D. Diego Revillas Abhandlung von der Versteinerung, im Hamburgischen Magazin im ersten Stück des ersten Bandes p. 11. seq. Ein ungenannter Französischer Schriftsteller in den memoires pour seruir a l' histoire naturelle des petrifications, Haag 1742. 4. Joh. Jac. Spadens Catalo-

§. 20.

Hat, wie §. 19. gezeiget worden, ein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs den Grund zu der Existenz solcher Foßilien gegeben; so hat entweder ein solcher Cörper etwas aus dem Steinreiche an sich genommen; oder nur zu der Bildung gewisser Steine Gelegenheit gegeben. Ist das erste, so ist der fremde Cörper seiner Substanz und Materie nach, wenigstens gröstentheils, noch wirklich vorhanden, und zwar so, daß sich dabey etwas aus dem Pflanzen- und Thierreich mit etwas aus dem Mineralreich vereiniget befindet: ist das letzte, so ist er nicht mehr vorhanden, sondern es ist nach geschehener Vereinigung eine Trennung erfolget; der fremde Cörper aber hat an und auf dem Stein durch seine zurückgebliebene Gestalt und Figur Spuren seines ehemaligen Daseyns zurückgelassen. Dieser Unterschied macht, daß sich die Foßilien in zwey Arten theilen.

§. 21.

Was die Foßilien der ersten Art anlangt, so sind das diejenigen, bey welchen der fremde Cörper des animalischen oder vegetabilischen Reichs noch würklich vorhanden ist. Dieser vorhandene Cörper hat entweder ein mineralisches, und zwar gemeiniglich ein steinigtes, bisweilen ein metallisches Wesen angenommen; oder es ist keines von beyden geschehen, und da ist er alsdenn entweder theils durch

talogus corporum lapidesc. agri Veronensis p. 24. Joh. Gesners tractatus physicus de petrificatis, Leyden 1758. 8. Georg Wolfgang Knorrens lapides diluvii universalis testes, Nürnberg 1750. fol. Derjenigen Schriftsteller nicht zu gedenken, welche oben §. 6. in der Note, und in Kundmanns rarioribus naturae et artis, p. 64. angeführt worden. In dem zweyten Theil der angeführten memoires pour servir a l'histoire naturelle des petrifications, findet sich p. 20. u. f. indice de plusieurs auteurs, qui ont ecrit sur les petrifications.

durch die Verzehrung, theils durch die Ausdünstung gewisser ihm wesentlicher flüchtigen Theile in einen etwas veränderten Zustand gekommen; oder er ist vermittelst des Mineralreichs auf eine auser demselben ungewöhnliche Art in seinem natürlichen Zustand erhalten worden. Der Grund hievon ist in der Verschiedenheit der unterirdischen Gegend, wohin der fremde Cörper gerathen, und in dessen Lage vornehmlich zu suchen. In Gegenden, wo viel Wasser ist, finden sich die Versteinerungen am häufigsten, welches desto weniger zu verwundern, da das Wasser sehr geschickt ist, fremde irdische Theile, die es mit sich führet, in die ausgetrockneten und porösen Cörper zu bringen. Ist die Gegend mit metallischen Dämpfen oder mit einem brennlichen bituminösen Wesen angefüllt, so werden in jenem Fall die Cörper etwas metallisches, in diesem Fall aber entweder etwas Steinkohlen-ähnliches annehmen; oder doch, vermittelst des in sie gedrungenen bituminösen Wesens, sich auf eine auser dem Mineralreich ungewöhnliche Art unserm Auge als erhalten darstellen. Ist hingegen die Gegend sowohl von wässerrigten, als metallischen und andern Dünsten völlig frey, so werden die Cörper, zumal die festen, sich lange Zeit unverändert erhalten; endlich aber, wenn mit der Zeit diejenigen Theile, welche die erdigten fest verbunden und zusammengehalten, nach und nach sich verzehren, und sich durch eine Evaporation von den gröbern erdigten Theilen absondern, in Erde zerfallen e). Da nun auf solche Art die im Mineralreiche vorhandene Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs sich entweder als **verwandelt**, oder als **verändert**, oder als **erhalten** unserm Auge vorstellen, so lassen sich auch in Rücksicht auf

e) Siehe des Abts Revillas oben angeführte Abhandlung von der Versteinerung.

dieses natürliche Verhältniß, gedachte Cörper füglich in drey Classen bringen. In der ersten stehen die **verwandelten**, in der andern die **veränderten**, in der dritten die **in ihrem natürlichen Zustande erhaltenen Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs.**

§. 22.

Die **erste** Classe begreift die **verwandelten** Cörper unter sich, oder solche, die ein mineralisches Wesen an sich genommen, und daher füglich **mineralisirte** Cörper heisen können. Ihre Verwandelung selbst ist auf folgende Art geschehen. Zuerst ist eine Ausdünstung gewisser ihnen wesentlichen flüchtigen, und zwar bey Cörpern des Thierreichs, der animalischen, bey Cörpern des Pflanzenreichs, der vegetabilischen Theile erfolget. Hierauf ist in die Stelle der ausgedunsteten Theile, oder in den dadurch verursachten leeren Raum, **entweder** ein Steinsaft, das ist, eine mit zarten irdischen Theilgen geschwängerte Feuchtigkeit, **oder** mit solcher sowohl als vermittelst der unterirdischen Wärme ein metallischer Dunst, insbesondere ein Schwefelkies *f*) gedrungen. In dem ersten Fall hat der Cörper etwas steinartiges, in dem letzten zugleich etwas metallisches angenommen *g*). Es lassen sich daher solche mineralisirte Cörper füglich in **petrificirte** und in **metallisirte**

f) Hievon ist sonderlich Herrn **Joh. Frid. Henkels** pyritologia, oder **Kies-Historie**, Leipz. 1725. 8. nachzulesen.

g) Es geschiehet also ohne Grund, wenn einige vorgeben, das Wasser sey die Haupturſache der Versteinerung. Irdische und mineralische Theile, die in den fremden Cörper dringen, sind die eigentliche Ursache, woraus die Versteinerung entstehet. Das Wasser ist, so wie die Wärme, nur ein Mittel, durch welches irdische Theile in den fremden Cörper gebracht und eingeführet werden. Daher kommt es, daß, wo Wasser und Wärme fehlet, das ist, wo die Mittel fehlen, durch welche mineralische Theile in animalische und vegetabilische Cörper gebracht

lisirte eintheilen. Doch pflegt man gemeiniglich diese jenen beyzufügen, und beyde unter dem Namen der Petrefacten zu begreifen.

§. 23.

Die zweyte Classe §. 21. fasset die veränderten Cörper in sich; oder diejenigen, von welchen sich gewisse flüchtige Theile theils selbst verzehret haben, theils durch eine Ausdünstung fortgegangen sind. Nach dem Unterschied der Cörper in Ansehung desjenigen Reichs, wohin sie gehören, sind solche Theile entweder animalische, oder vegetabilische. Haben sich die erstern von dem Cörper getrennt, so entstehen daher die calcinirten; ist eben dieses aber in Ansehung der letztern geschehen, die vererdeten Cörper. Beyde machen besondere Arten der Foßilien aus, werden auch von vielen mit zu den Petrefacten gerechnet, weil Kalk und Erde mit zu dem Steinreich gehören.

§. 24.

Die dritte Classe hält die in ihrem natürlichen Zustande durch Hülfe des Mineralreichs auf eine auser demselben ungewöhnliche Art erhaltene Cörper in sich. Diese Erhaltung geschiehet im Mineralreiche auf eine doppelte Art. Entweder hat solche Cörper, zumal vegetabilische, bald ein gewisser Schwefeldampf, bald ein Bergfett, bald

bracht werden, nicht leicht eine Versteinerung möglich ist: S. Henkels Floram saturnizantem p. 531. Hieraus siehet man auch die Ursache, warum in kalten Ländern, wo das Erdreich fast durch den gröſten Theil des Jahrs gefroren ist, feste Cörper, ohne daß man an ihnen die geringste Veränderung wahrnehmen kann, ausgegraben werden, wenn sie gleich sehr lange Zeit unter der Erde gelegen. Siehe Gmelins Sibirische Reisen, 3. Theil. p. 155. Die verschiedenen Meynungen von den Petrefacten, ihrem Ursprung und den Ursachen der Versteinerung, erzählet Bertrand in den memoires sur la structure interieure de la terre. Zürch, 1752. und Joh. Geßner tr. de petrificatis p. 85.

sonst ein bituminöses brennliches Wesen, wodurch der vegetabilische Cörper ein denen Steinkohlen ähnliches Wesen erhält, durchdrungen und ihn damit vor der Zerstöhrung bewahret; oder es hat sich eine gewisse steinerne Rinde, die der Tropf- und Badstein erzeuget, um die Cörper geleget, wodurch sie in ihrem natürlichen Zustand erhalten worden. Ist das erstere geschehen, so nennet man dergleichen Cörper verhärtete, und gehören dahin nicht nur das so genannte lignum fossile bituminosum, sondern auch verschiedene Turfarten, die nichts anders als ein von einem Erdharz durchdrungenes Gemenge von zarten Wurzeln sind; ist das letzte, so heisen sie überzogene Cörper. Wo sich also weder eine durch Hülfe des Mineralreichs vorgegangene Verhärtung wahrnehmen lässet; noch auch den fremden Cörper eine steinerne Rinde umzogen, so gehöret er nicht in diese Classe. So werden oftmals zum Theil noch unverfehrte, zum Theil halbverfaulte Holzstücke, auch Muscheln und andere dergleichen feste Cörper ausgegraben, an welche das Mineralreich nicht den geringsten Anspruch machen kann, und welche dahero auf keinerley Weise denen Petrefacten können beygezehlet werden. Eben so verhält es sich mit denjenigen animalischen und vegetabilischen Geschöpfen, die man in Bern- und Agtstein eingeschlossen findet. Der Bernstein ist ein succinum und erhält daher unter den Erdharzen, nicht aber unter den Steinen seine Stelle. Die überzogene oder incrustirte Cörper, von denen wir hier reden, wollen sie anders an dem Steinreich einen Anspruch machen, müssen eine steinerne oder steinartige Rinde haben, und sich so um den Cörper legen, daß sie die Gestalt desselben äuserlich vorstellen, welches von dem Bernstein nicht gesagt werden kann. So kann man auch nicht einwenden, daß die mit einem Schwefelkies

kies durchdrungene Cörper unter den Petrefacten gleichwohl eine Stelle erhielten, wenn gleich sonst nichts steinartiges an denenselben zu finden. Ein anders ist ein mit einem minerali durchdrungener und verwandelter, ein anders ein in ein succinum eingeschlossener unveränderter Cörper.

§. 25.

Alle bis hieher, von §. 21. an, erzehlte Cörperarten gehören zu den Foßilien der ersten Art, oder zu denjenigen, bey welchen der fremde Cörper noch würklich vorhanden; von diesen sind nach §. 20. die Foßilien der andern Art unterschieden, oder diejenigen, an welchen ein ehedem vorhandener Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, durch seine hinterlassene Figur und Gestalt, Spuren seines ehemaligen Daseyns nach erfolgter Trennung zurückgelassen. Solche Spuren bestehen entweder in Ansehung der äusserlichen Gestalt des Cörpers, in einem gemachten Eindruck in die weichgewesene Steinmasse; oder, in Ansehung der innerlichen Gestalt und Structur desselben, in einer Ausfüllung, wenn nehmlich die weiche Steinmasse den innern leeren Raum des fremden Cörpers ausgefüllet, und solche nachher verhärtet worden, welches man sonderlich bey Muschelsteinen antrift. Steine der ersten Art werden Spursteine, Steine der zweyten Art, Steinkerne, nuclei, petrefacta spoliata[b]) genennet.

§. 26.

Alle jetzt erzehlte und beschriebene Foßilien der ersten sowohl als zweyten Art, pflegt man, wie schon oben erinnert worden, heut zu Tage mit dem Namen der Petrefacten zu belegen. Will man solches thun, so hat man einen Unter-

b) Siehe Lhuidii Lithophylacii Britannici ichnographiam, Londen 1699. 8.

schied unter den ächten und unächten Petrefacten zu machen: da denn zu jenen, oder zu den ächten, blos und allein die zu der ersten Classe der Foßilien erster Art gehörigen und §. 22. beschriebenen Cörper; oder solche, die aus dem vegetabilischen, oder animalischen Reiche ursprünglich herkommen, und im Mineralreiche ein hartes steinigtes, oder metallisches Wesen angenommen haben, gehören; zu den unächten Petrefacten sind alsdenn alle übrige, von §. 23. bis 25. beschriebene, Foßilien, nehmlich die calcinirten, vererdeten, verhärteten, und überzogenen Cörper des Thier- und Pflanzenreichs, nebst den so genanten Spursteinen und Steinkernen zu rechnen.

§. 27.

So siehet es mit den gebildeten Steinen des Mineralreichs aus. Wir kommen nunmehro auf die ungebildeten, §. 5. oder auf diejenigen, die weder eine gewisse bestimmte Figur und Gestalt, noch sonst etwas an sich haben, wodurch sie theils natürlichen, theils künstlichen Dingen ähnlich sind. Von diesen, als dem zweyten Haupttheil des gesammten Steinreichs, soll nunmehro gehandelt werden.

§. 28.

Da man bey einem lithographischen System die Steine nicht sowohl nach ihren wesentlichen Bestandtheilen und ihrem Verhalten bey chymischen Versuchen, als vielmehr nach ihren äuserlichen in die Sinne fallenden Characteren kennen lernt, §. 3. es auch unschicklich ist, einen allgemeinen Eintheilungsgrund von äuserlichen Kennzeichen herzunehmen, nachhero aber die Verschiedenheit der durch chymische Versuche kenntbar gewordenen Bestandtheile zum Grunde der besondern Abtheilungen und Classen

zu

zu machen; so ist dahero leicht zu begreifen, daß diejenigen Schriftsteller nicht eben am besten hier verfahren, welche den allgemeinen Eintheilungsgrund aller Steine zwar wohl von der äusserlichen Figur und Gestalt hernehmen, und daher die Steine in gebildete und ungebildete eintheilen, nachhero aber das Feuer und die sauern Salze zum Unterscheidungsgrund der ungebildeten Steine machen, und sie nach ihrem verschiedentlichen Verhalten im Feuer und mit sauren Salzen in verschiedene Classen bringen. Wir wollen hier die Bahn derjenigen betreten, die auf die äusserliche in die Sinne fallende Structur der Steine acht gegeben, und durch Hülfe derselben gewisse Kennzeichen entdecket, nach welchen alle ungebildete Steine sich füglich in gewisse Classen und Ordnungen bringen lassen i). Diese Methode ist weit natürlicher als die chymische, so viel Aufhebens auch einige davon machen wollen. So lange die Liebhaber dieser chymischen Methode sich so sehr in ihren Schriften widersprechen und durch den verschiedenen Erfolg ihrer Versuche bey einerley Steinart, ihren gewählten Eintheilungsgrund unsicher und ungewiß machen; so lange das Verhalten der Cörper im Feuer nicht blos von dem verschiedenen Grad desselben, sondern auch von dem unterschiedenen Grad der Mischung derjenigen Theile, woraus sie zusammen gesetzt sind, und der bey vielen etwas zufälliges seyn kann, abhanget; so lange es Liebhaber der Foßilien geben wird, die darum eben keine Lust haben, sich Schmelzöfen bauen zu lassen; so lange solche noch nicht die Ueberwin-

i) Hier verdienet sonderlich Hrn. Joh. Carl Gehlers disf. de characteribus fossilium externis, Leipz. 1757. 4. und Herrn Joh. Ernst Hebenstreits Abhandlung von denen Eintheilungen ausgegrabener Cörper, welche in teutscher und lateinischer Sprache dem museo Richteriano einverleibet worden, nachgelesen zu werden.

windung erlangen, entweder anderer angestellten Versuchen blindlings Beyfall zu geben, oder die Cörper ihres Cabinets, die ihnen schätzbar sind, durch eine Zerstöhrung derselben kennen zu lernen: so lange wird sich die chymische Methode keinen allgemeinen Beyfall bey den Liebhabern der Foßilien versprechen können.

§. 29.

Wenn man die ungebildeten Steine, sonderlich auf dem Bruche, betrachtet, so wird man wahrnehmen, daß einige von Natur eine gewisse Glätte und auf dem Bruche solche Flächen haben, die gleichsam aus einem Ganzen bestehen, ohne daß Theile, woraus sie zusammen gesetzt wären, auch dem schärfsten Auge sichtbar werden können, so wie etwa die Fläche einer zerstückten glasartigen entweder durchsichtigen oder undurchsichtigen Masse ist. Man wird ferner an den Seiten und Ecken solcher Steine finden, daß sie keinen gewissen Bruch haben, sondern daß sie in ungleiche, spitzige, eckigte oder muschelformige Stücke springen, und daß sie allezeit auf dem Bruch eine natürliche Glätte, dabey zum Theil einen ziemlich starken, bisweilen einen matten Glanz, bisweilen eine glatte spröde Fläche ohne Glanz haben. Und diese Steine nennt man lapides continuos. Andere scheinen von einer viel gröbern Masse zusammen gesetzt zu seyn, sie haben auf dem Bruch nicht nur keinen Glanz; sondern sind auch uneben, und wenn man sie genau betrachtet, zumal mit dem Messer schabet, so scheinen sie aus lauter kleinen Körnern zusammen gesetzt zu seyn. Diese wollen wir körnigte Steine, lapides granulatos, nennen. Noch andere kommen uns bey genauerer Besichtigung vor, als wenn sie aus lauter dünnen Schupen und Häuten bestünden, und das sind die lapides lamellosi. Wieder andere sind fadenartig, und dieser ihre Structur ist so beschaffen,

als

als wenn sie aus lauter dünnen Fäden und Fasern bestünden, und das sind die lapides filamentosi. Endlich gibt es auch welche, die plattenweis aufeinander gleichsam zusammengebacken sind, und in Scheiben und Platten brechen, welche lapides scisiles genennt werden. Wir haben also fünferley Arten von Steinen, lapides continuos, granulatos, lamellosos, filamentosos und scisiles, und wollen wir daher eben so viel Classen derselben machen k).

§. 30.

Die erste Classe begreift die lapides continuos in sich, §. 30. oder diejenigen, deren Theile unsichtbar und unkentlich sind. Es giebt dreyerley Arten von selbigen,

1) Einige sind durchsichtig, glasartig, auf dem Bruch glatt und glänzend, und werfen dabey, wenn sie gegen das Licht gehalten werden, einen starken Gegenschein in das Auge.

2) Andere sind halb durchsichtig, haben ein hornartiges Gewebe, sehen gröstentheils, wenn man durch solche gegen das Licht sieht, trübe und nicht anders aus, als wenn sie aus einer zähen verhärteten Materie bestünden, sind dabey sehr hart, beym Bruch theilen sie sich gemeiniglich in muschelförmige Theile, doch also, daß die Oberfläche derselben nicht rauh, sondern glatt; lange aber nicht so glänzend und scheinend ist, als bey den Steinen der ersten Art. Nach dem Unterschied der Farben und dem Grad ihrer Vermischung sind sie bald weniger, bald mehr durchsichtig.

3) Noch

k) Diese von uns beliebte Eintheilung ist eben diejenige, welche Herr D. Carthenser in seiner Mineralogie erwehlet, und die wir, in so fern wir den Eintheilungsgrund der Steine von äuserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen hernehmen, für die beste und gegründeteste halten.

3) Noch andere kommen jenen in Ansehung der Härte ziemlich bey; sind aber meist undurchsichtig und beym Bruch rauh, uneben und spröde.

Die Steine der ersten Art nennen wir Quarze, die Steine der zweyten Art, Hornsteine, und der dritten Art, Kiesel.

§. 31.

Von den Quarzen wollen wir zuerst handeln. Da wir hier von ungebildeten Steinen reden, so reden wir von solchen durchsichtigen Quarzarten, die nicht crystallenschüßig gewachsen, sondern von unbestimmter Gestalt sind l). Diese sind zwar ihrer Natur nach durchsichtig, es können aber

l) Von Edelsteinen handeln Anselm Boetius von Boot in historia gemmarum et lapidum, Leyden, 1636. 8 Die Note, overo memorie del museo del Conte Lodou. Moscardo, Verona 1612. Fol. p. 126. seq. Casp. Gotth. Jentsch disf. de gemmis, Leipz. 1706. 4. Joh. von Laet de gemmis et lapidibus, Leyden 1647. 8. Thom. Nikol in der Beschreibung derer Edelsteine, Hamb. 1675. 4. und Cuslnbach 1714. 8. Andr Baccius de gemmis et lapidibus pretiosis, welche Schrift Wolf Gabelhofer aus dem Italiänischen ins Deutsche übersetzt und zu Frf. 1643. 8. herausgegeben, nachdem sie vorhero eben daselbst 1603. 8. auch in latein. Sprache erschienen. Rob. Boyle. de gemmis et gemmar. origine et virt. Hamburg 1673. Cöln 1677. 4. Petr. Wolfarth hist. nat. Hass. inferioris p. 17. U. Fr. B. Brückmann in der Abhandlung von Edelsteinen, Braunschw. 1757. 8. Der Graf. Marsigli im Danubio Pannonico-Mysico, Tom. III, tab. I. seq. vergl. mit p. 99. sq. Herrn Pr. J. Ernst Hebenstreits progr. de ordine gemmarum, Leipz. 1747. 4. Robert Dingleys Anmerkungen über die Edelsteine, welche aus den philosophischen Transactionen dem Hamburgischen Magazin, und zwar dem sechsten Stück des dritten Bandes, einverleibet worden. In des Ritters Baillou Anmerkungen von Edelsteinen, die sich in den memorie di varia erudizione della societa columbaria tom 1. num. 7. und teutsch in dem Hamburgischen Magazin, im vierten Stück des vierten Bandes befinden, wird gezeigt, wie die eigenthümliche Schwere und

Här-

aber nicht alle ihre Durchsichtigkeit erweisen, denn es sind in die flüßige Materie derselben bisweilen allerhand unreine Theile gekommen, die die Materie nicht sowohl gefärbet, als als sich vielmehr zwischen die Quarztheilgen gesetzet, dadurch aber verhindert wird, daß alsdenn die Lichtstrahlen nicht überall durchfallen können. Sie sind also an sich nicht trübe, wie die Hornsteine, wenn sie gegen das Licht gehalten werden, sondern vielmehr unreine. Andere sehen ganz reine, gleichwohl aber sind die dicken Stücke derselben nicht durchsichtig, sondern nur die, so als einzelne dünne Stückgen von der ganzen Masse abgelöset werden. Vielleicht liegt der Grund dieser Verschiedenheit nicht sowohl in dem Unterschied der Materie, woraus die Quarzen entstehen, als vielmehr in der bey einerley Materie unterschiedenen Entstehungsart, und wovon wir ein deutliches Beyspiel an dem Salze haben. Wenn das Salz ruhig, im Wasser in Crystallen anschiesset, ist es so durchsichtig wie Glas. Wenn es aber in Körnern von der obern Fläche des Wassers niederfällt und alsdenn in einen Klumpen zusammen wächset, ob es schon ganz reine ist, so fallen die Lichtstralen gleichwohlen nicht auf solche Art hindurch, wie bey dem Glase. Und vielleicht ist es auch so mit den Quarzen. Es lassen sich dahero die Quarze in reine und unreine eintheilen. Die reinen, sie mögen nun völlig, oder nur in abgelösten dünnen Häuten und Schuppen durchsichtig seyn, sind von zweyerley Härte. Die den höchsten Grad der Härte besitzen, lassen sich nicht feilen. Andere hingegen sind nicht

so

Härte der Edelsteine, als die beyden vornehmsten Kennzeichen derselben, durch gewisse hierzu erfundene Maschinen genauer als bisher, zu bestimmen. Verschiedene gute Anmerkungen von Edelsteinen findet man auch in Kundmanns rarioribus naturae et artis, p. 189. seq. woselbst auch p. 199. mehrere hieher gehörige Schriften erzehlet und angeführet werden.

so hart, und nehmen den Feilstrich an *ll*). Dieser Unterschied macht, daß man die reinen Quarze in ächte und unächte theilet. Die ächten haben entweder gar keine Farbe, oder vermittelst der beygemischten Metallen eine helle schöne Farbe. Ist das erstere, so nennet man sie Demante *mm*); ist das letztere, so haben sie nach dem Unterschied der Farben auch unterschiedene Namen. Die gelben, davon einige hellgelb, andere goldgelb sind, und noch andere ins bräunliche fallen, heissen Topasen *nn*); die gründgelben, Chrysolithen *oo*), und wenn sie, gegen das Licht gehalten, ins Feuergelbe spielen, Praser; die goldgelbgrünlichen, Chrysopaser; die rothgelben, die bald mehr in das Rothe, bald mehr in das Gelbe fallen, Hyacinthen; die dunkelröthlichen, Spinellen; die rosenfarbene, Balasse; die hochrothen in das purpurfarbene spielenden, Rubinen *pp*); die dunkel und schwarzrothen, Granaten *qq*); die violetenen, Amethysten *rr*); die hin-

ll) Bey dieser anzustellenden Probe kommt sehr viel auf die Beschaffenheit und Güte der Feile an.

mm) Siehe von ihnen die Verfasser der Onomatol. hist. nat. tom. I. p. 98. sonderlich David Jefferies Abhandlung von den Diamanten und Perlen.

nn) Von den Topasen gibt Joh. Fridr. Henkel observat. de Topasio vera Saxonum in den act. physico-med. nat. curios. Vol. III. ann. 1737. obs. 82. p. 316. Nachricht.

oo) Siehe die Verfasser der Onomatologiae histor. natur. im zweyten Theil, p. 834.

pp) Von denen Rubinen sind nachzulesen die Verfasser der Onomat. hist. natural. p. 475. Die hochrothen sind der Alten ihre Carfunkelsteine: die hellrothen werden Balasrubinen, die blässern Rubinspinelle, die rothgelben Rubicelle, und die ganz dunkeln von etwas dichter Farbe Almandinen genennet.

qq) Von den Granaten hat Herr D. Carl Abr. Hoyhard eine gelehrte und lesenswürdige Abhandlung in lateinischer Sprache, unter dem Titel: disquisitio physico-chymica granatorum Silesiae atque Bohemiae, zu Frankfurt an der Oder 1760. in 4. herausgegeben.

rr) Siehe die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 339.

himmelblauen, **Saphire** *); die milchblaulichen in verschiedenen Farben spielende, **Opale** **), von welchen die sogenannten Katzenaugen, die in dunkle Farbe spielen, eine besondere Art sind; die seegrünen oder die grünblauen, **Aqua Marine** oder **Beryll** ***), und wenn sie dabey etwas in das Gelbe fallen, **Goldberylle**; die licht- und dunkelgrünen, **Smaragde**; die grünen, die dabey etwas in das Gelbe spielen, **Smaragdprasen**. Diesen ächten Quarzen pflegt man heut zu Tage einen durchsichtigen braunen Stein an die Seite zu setzen, welcher **Tourmalin**, der Aschenzieher, heißt, und die Eigenschaft hat, daß er die Asche und andere leichte Cörper, wenn man ihn auf eine glühende Kohle legt, um sich herum immer wechselsweise an sich zieht und von sich stößt †). Die unächten oder **minderharten Quarze** lassen sich feilen und sind in Ansehung der Farben von gleicher Beschaffenheit. Man nennt sie **unächte Steine, Flüsse**, und behalten die **gefärbten** unter ihnen vorerwehnte Namen, und werden dahero **unächte Topasen, Rubine, Smaragde, Hyacinthe, Amethysten** u. s. w. genennt. Die **ungefärbten**, die dem Demant ähnlich sind, heissen **Crystalle**, unter denen die Ceylonischen **Kayasteine** einen vorzüglichen Platz verdienen ††).

§. 32.

*) Vom Saphir handelt **Joh. Wilh. Baier** diss. de saphiro scripturae sacrae, Altorf 1705. 4. und **Günther** diss. de sardinio et sapphiro, Heidelb. 1687. 4.

) Siehe **Rumphii Amboinische Raritätenkammer libr. III. cap. 40.

***) Von dem Beryll handeln die Verfasser der Onomatol. tom. I. p. 602. und tom. II. p. 162.

†) Siehe Hrn. Bergrath **Lehmanns** Mineralogie p. 84, und eine in Französischer Sprache herausgekommene Schrift unter dem Titel: Lettre du Duc de Noya Caraffa sur la Tourmaline, a Mr. Buffon, Paris 1740. 4.

††) Siehe **Kundmanns** rariora naturae et artis, p. 187.

§. 32.

Die **Hornsteine**, oder die **halbdurchsichtigen**, werden in Ansehung der Farben und ihrer Mischung in **edle** und **gemeine** getheilet. Die **Hornsteine gemeiner Art** haben eine schlechte, gemeiniglich ins bräunliche, oder schwarze fallende Farbe, und heisen **Feuersteine**. Die **Hornsteine edler Art** sind von feinerm Gewebe, auch härter, und dabey von hellern schönern Farben. Sind sie roth, oder fleischfarbig, oder rothgelblich, so heisen sie **Carniole, Sarder**; sind sie gelb, **Lynciurer**; sind sie milchblaulich, oder weisgrau, graublau, auch wohl blaugelblich, dabey mit Streifen, so werden sie **Calcedonier**, und wenn sie etwas dunkler sind, **Onyxe** y) genennet. Alle übrige edle Hornsteinarten, die keine Carniole, Sarder, Onyxe, Calcedonier sind, sie mögen einfarbig, oder mehrfarbig seyn, heisen **Achate**. Von diesen gibt es wiederum verschiedene Arten, deren Unterschied sich hauptsächlich auf die Farbenmischung und Zeichnung gründet. Weil der Achat mehrentheils mit Adern und Flecken von andern Edelsteinen vermischt ist, so bekomt er auch daher seine besondern Namen, und wird nach der verschiedenen Mischungsart Jaspachat, Chalcedonachat, Sardachat, Malachitachat u. s. w. genennet. Seinen eigenen Farben nach wird er in den weislichen, grauen, in den braunen, grünen, schwarzen, der fast undurchsichtig ist, und buntstreifigen getheilet z).

Hie-

y) Siehe **Rumphii** Amboinische Raritätenkammer, libr. III. cap. 41. p. 286. Die Onyxe haben von ihrer Vermischung mit andern Steinen unterschiedene Namen erhalten. Sie heisen Sardonyxe, wenn sie mit Sarder, Achatonyxe, wenn sie mit Achat, Jasponyxe, wenn sie mit Jaspis, Chalcedononyxe, wenn sie mit Chalcedon verwachsen sind.

z) Hievon sind **Frischens** museum Hofm. p. 112, und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 55, auch **Christian Richters** Saxoniae electoralis miraculosa terra, Schneeberg 1732. 4. nachzulesen.

Hieher gehöret auch der so genante Freyberger und Rahlitzer Corallenstein, in welchem Carneol, Amethyst, Achat, auch Quarz, lagenweise übereinander lieget.

§. 33.

Die Kieſel, oder die undurchſichtigen, ſind entweder edle, oder gemeine. Die edlen kommen in Anſehung ihrer Härte denen Hornſteinen beynahe bey, ſind von dichter dicker Farbe, und beſtehen entweder aus Theilen von einerley Art, oder aus Theilen von unterſchiedener Art. Jene heiſen einfache, dieſe gemengte Kieſel der edlen Art. Die einfachen führen den Nahmen Jaſpis. Es gibt, nach dem Unterſchied der Farben, vielerley Arten derſelben a). Sie werden in einfarbige und mehrfarbige getheilet. Zu jenen gehöret der weiſe, rothe, gelbe, blaue, grüne, graue, braune und ſchwarze, zu dieſen der gefleckte und geſtreifte Jaſpis, der aus allerhand Farben beſtehet, und wohin auch einige die Jaſpisarten rechnen, die zwar an ſich nicht gemengt ſind, gleichwol aber in ſich einzelne Stücke von Onyx, Chalcedon u. ſ. w. eingeſchloſſen halten, ohnerachtet es ſchicklicher iſt, ſolche dem Onyx und Chalcedon beyzufügen, und bey ſolchen den Jaſpis nur als die matricem von beſagten Edelſteinen anzuſehen. Unter den mehrfarbigen Jaſpisarten ſind die beſten und ſchönſten: der blaue mit weiſen und goldfarbenen Flecken, nehmlich der lapis lazuli, der dunkelgrüne mit blutrothen Flecken, nehmlich der Heliotrop, und der papelgrüne, nehmlich der Malachit, den man zwar wohl bisweilen rein findet, gemeiniglich aber hat er ſchwarze und blaue Flecken, iſt auch

a) Man leſe nach Georg. Wolfg. Wedels exercitat. de Iaspide ſacr. ſcripturae, Ien. 1702. 4.

zuweilen mit runden Zügen oder Zirkeln versehen [b]). Vom lapide lazuli gibt es in Ansehung seiner metallischen Vermischungen dreyerley Arten: 1) den **Goldlasur**, welcher der härteste und schönste ist, und dabey öfters gediegene Goldkörner zeigen soll, von dunkelgelber Farbe, die aber mit den gleichfals darinne befindlichen hellen Kiesflecken nicht zu verwechseln sind [c]): 2) den **Silberlasur**, der auch von ziemlicher Härte ist. 3) Der **Kupferlasur**, welcher der weichste, und da er mit bergblau, berggrün und anderer erdiger Materie stark vermischet ist, meist zum Schleifen untüchtig ist [d]). Der lapis armenius wird von vielen nicht ohne Grund zum Kupferlasur gerechnet und für eine Art desselben gehalten. Zu den **gemengten Kieseln der edlen Art** gehöret der **Porphyr** und der **Granit**. Der Porphyr hat allemal einen rothbraunen, schwarzröthlichen, bald dunklern, bald hellern Grund, der bisweilen in das Purpurfarbene oder Violettene fällt, dabey hat er quarzartige Flecken von hellerer Farbe, die bald weislich, bald gelblich,

b) Wir setzen den Malachit unter die Jaspisarten, weil wir hier nicht auf die Bestandtheile, sondern auf seine äuserlich in die Sinne fallenden Eigenschaften sehen, und nach diesen hat er mit dem lapide lazuli gleiches Recht, den Kieseln edler Art, oder den ganz undurchsichtigen Steinen, deren körnigte Theile dem menschlichen Auge unsichtbar sind, das ist, den Jaspisarten beygezehlet zu werden.

c) Andere sprechen diesem Stein alles Gold, auch einige so gar das Kupfer ab, und glauben, er halte nichts anders als nur helle gelbe Kiesflecken in sich. Siehe Hrn. Bergr. **Lehmanns** Abhandlung von Metallmüttern, p. 187, und Hrn. Director **Marggrafens** chymische Schriften, und zwar die siebende Abhandlung des ersten Theils.

d) Man lese nach **Welch. Sebitzen** diss. de lapide lazuli, Strasburg 1668. 4. **Joh. Lorenz Bauschen** op. posthum. de caeruleo et chrysocolla, Jena 1648. 8. **Georg Anton Volkmann** Siles. subterran. part. I. c. 1 p. 31. **Lessers** Lithotheologie, p. 340. **Frischens** mus. Hoffmann. p. 106.

lich, bald grau sind. Der Granit ist vom Porphyr nicht sowohl der Steinart, als der Farbe nach unterschieden. Denn, hat dieser Stein einen blaßröthlichen Grund mit dunkeln schwarzen Flecken, oder fällt er ins dunkelgraue, bräunliche, auch wol in das grünliche, und hat dabey Flecken von anderer Farbe, so heißt er Granit. Alle diese Sorten gehören zu den Kieseln von der edlen Art. Die Kiesel der gemeinen Art sind die eigentlich so genannten Kiesel. Sie sind entweder einfarbig, oder mehrfarbig. Die letztern lassen sich in fleckigte und gestreifte eintheilen. Von den einfarbigen gibt es nach dem Unterschied der Farben auch unterschiedene Arten.

§. 34.

Die zweyte Classe der ungebildeten Steine begreift die lapides granulatos, die aus kleinen Körnern zusammen gesetzten Steine, deren Theile dem Auge kenntlich und sichtbar sind, in sich. Die Theile selbst, oder, so zu reden, die Körner, sind entweder von harter oder weicher Natur. Jene sind rund, hart, quarzartig und von gleicher Grösse, diese von ungleicher Gestalt und Grösse. Dieser Unterschied macht, daß die zu dieser Classe gehörigen Steinarten, oder die körnigten Steine, sich füglich in zwey Nebenclassen eintheilen lassen.

§. 35.

In der ersten Nebenclasse setzen wir diejenigen, die aus Theilen von ungleicher Gestalt und Grösse bestehen. Diese lassen sich entweder rauh und spröde, oder glatt und gelinde anfühlen. Jene, oder die sich rauh anfühlen lassen, sind zwar insgesamt weicher Natur und lassen sich mit dem Messer schaben, welches die Steine der ersten Classe nicht thun; sie geben auch nicht, wie die Steine der ersten Art, mit dem Stahl Feuer: gleichwohl sind ei-

nige unter ihnen weicher, als andere dieser Classe. Diejenigen, die vorzüglich weich sind, haben dieses Kennzeichen, daß sie auf dem Bruche schimmern. Die etwas härtern hingegen schimmern nicht, es wäre denn, daß solche mit Gypskörnern, oder Glimmer vermischt wären. Es lassen sich daher die weichen Steine dieser Classe, welche sich rauh anfühlen lassen, in schimmernde und matte eintheilen. Die schimmernden sind in Ansehung ihres Gewebes entweder dicht, fest und fein, oder grob und locker. Die erstern nennet man Alabaster, die andern gemeine Gypssteine. Jene lassen sich poliren, diese nicht. Die nichtschimmernden, oder die matten, sind wieder in Ansehung ihres Gewebes entweder fein, dicht und feste, oder gröber und lockerer. Jene nennt man Marmore, diese Kalksteine. In Ansehung der Politur hat es mit ihnen gleiche Bewandniß. Die Marmore lassen sich poliren, die Kalksteine nicht. Wir haben also vier Arten der sich rauh anfühlenden weichen Steine, Gyps, Alabaster, Kalkstein und Marmor. Der Gyps wird wieder in grob- und kleinkörnigten und in sandartigen getheilet. Der Alabaster in Ansehung seiner Farben in weisen und gefärbten, und dieser in einfarbigen und mehrfarbigen. Der mehrfarbige wieder in fleckigten und gestreiften *). Eben so verhält es sich mit dem Marmor, welcher sowohl in Ansehung seiner Härte, als seiner Farben

*) Man lese nach Albr. Rittern de alabastrite Hohnsteinensi und dessen lucubrat. de alabastrite schwarzburgico; die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 224 seq. D. Hofmanns Beschreibung eines Alabastersteinbruchs in Franken, im achten Stück der Fränkischen Sammlungen p. 129, und Herrn Daubentons Abhandlung vom Alabaster in der histoire de l'academie royale des sciences vom Jahr 1754. Von den Amboinischen Alabastern handelt Rumphius in der Amboinischen Raritätenkammer, lib. III, cap. 79. p. 330.

sind von gar mancherley Art ist f). Dem Kalkstein nähert sich der Tophstein g), dem Gyps aber der ungebildete Trapp stein h), der auch auf dem Bruche schimmert und so vieles gypsartiges an sich hat, füglich an die Seite zu setzen. Der Schiefergyps und Selenit kann wegen seines blätterigten Gefüges zu der dritten, der Strahlgyps und nebst dem durchscheinenden Bononiensischen Stein zu der vierten Classe der einfachen ungebildeten Steine gerechnet werden, davon unten ein mehreres.

§. 36.

Von diesen sind diejenigen, die sich gelinde, glatt und dabey zum Theil etwas schlüpfrig anfühlen lassen, unterschieden. Einige sind etwas durchsichtig, als der Speckstein, der von mancherley Farben, und der Lendenstein lapis nephriticus i), der von grüner Farbe ist. Andere sind undurchsichtig, unter welchen derjenige, der weich und gemeiniglich weislich ist, der Schmeerstein genennet

f) Siehe Friedr. Christ. Lessers Nachricht von dem bey Stra berg entdeckten Muschelmarmor, §. 9. seq. p. 28. seq. Pa Daniel Longolium de marmoribus, quotquot hoc t pore in curiae Regnitianae prouincils innotuerunt, 1752. 4. nebst denjenigen Nachrichten, welche dieser Ge te dem eilften, siebzehenden und achtzehenden Stück der F kischen Sammlungen einverleiben lassen. Von den Marme ten der Alten und wie solche mit den heutigen zu vergleic ist nachzusehen, was Hr. Prof. Christ davon in dem mu Richteriano p. 186. seq. angemerket. Christ. Richters xoniae electoral. miraculosa terra, Schneeberg 1732. gehöret auch hieher.

g) Vom Tophstein handeln Beyer in Oryctographia Norica p und 12. Joh. Schütte in Oryctograph. ienensi 3. p. 31.

h) Hievon sind die oben cap. I. §. 9. angeführten Schrifte zu lesen.

i) Von dem Lenden- oder Nierenstein hat Caspar Bartholi eine besondere Abhandlung zu Koppenhagen 1627. 8. cken lassen.

wird. Die übrigen undurchsichtigen sind etwas härter, worunter der schwärzliche, Hornfelsstein, der röthliche und eisenschüssige, Röthel, der grünliche mit farbigten Flecken und Adern, Serpentinstein heisset k). Zu eben dieser Classe gehöret auch der Topfstein, der von mancherley und gemischter Farbe ist l).

§. 37.

Die Steine der zweyten Classe haben wir in zwey Nebenclassen gebracht. Von der ersten haben wir bisher gehandelt. In der zweyten stehen diejenigen, die aus runden quarzartigen Körnern von gleicher Gröſse zusammen gesetzt sind. Das sind die sogenannten Sandsteine. Sie sind entweder dicht, oder pords und löcherigt. Jene bestehen entweder aus groben Sande, wohin alle so genannten Sand- und Mühlsteine gehören, oder aus klärem feinen Sande, und diese nennt man Wetzsteine. Zu den porösen und löcherigten gehören die Seigersteine m) und verschiedene Arten von lockern und röhrigten Sandsteinen.

§. 38.

Alle jetzt erzehlte Steinarten sind körnigt, und machen zusammen die zweyte Classe der einfachen Steine aus. Wir kommen nunmehro zu der dritten, und da wir hier nur einen kurzen Entwurf mitzutheilen, willens sind, so wollen wir nur bey einer jeden die vornehmsten Steinarten angeben. Die dritte Classe fasset diejenigen in sich, die aus

k) Siehe das vierzehende Stück der Fränkischen Sammlungen p. 158. und das sechzehende p. 363.

l) Siehe Kalms diss. de ollaribus in Finnia repertis, Abo 1756. 8.

m) Man lese nach Mich. Bernh. Valentini diss. de filtro lapide, Giesen 1702. 4. und Herrn Bergrath Lehmann in der Abhandlung von denen Metallmüttern p. 259.

aus dünnen Blättern, Schuppen und Häuten gleichsam zusammengesetzt scheinen. Einige haben eine glänzende Fläche und greifen sich glatt an; andere sind zwar auch auf der Fläche glänzend, greifen sich aber fett an. Die erste Art theilet sich wieder in zwey Nebenarten. Einige haben ein blätterrigtes, würflichtes und dabey sprödes Gefüge, andere hingegen bestehen nur aus glänzenden weithen Häuten von gleicher Fläche. Zu jenen gehören alle ungebildete blätterigte Spathe [m]), denen die blätter- und schuppenartigen Gypse, sonderlich die Seleniten [n]), der so genannte androdamas [o]), nebst dem blätterigt gewachsenen Quarz an die Seite zu setzen; zu diesen der Glimmer, das Rußische Frauenglas [p]), das Katzengold [q]), das Katzensilber, das Katzenmetall, Wasserbley, u. s. w. Zu der zweyten Art gehöret der sogenannte Talk und dessen verschiedene Arten [r]).

§. 39.

m) Vom Spath sind nachzulesen die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 430. Zu denen Spatharten pflegt man gemeiniglich den sogenanten lapidem suillum, oder den Stinkstein zu rechnen. Siehe von ihm die Verfasser der Onomatologiae histor. natur. tom. II. p. 210.

n) Siehe von den Seleniten die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 513.

o) Man sehe nach Scheuchzers de androdamante dialogum Plinium inter et Salmasium, der seiner Oryctographiae Helveticae p. 139 einverleibet worden.

p) Siehe Franz Ernst Brückmanns thesaurum ducatus Brunsuic. p. 104.

q) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 350, und von dem Rußischen Frauenglas p. 773.

r) Siehe Hrn. Bergr. Lehmanns Abhandlung von Metallmütern p. 245. Will man den Schmirgel nicht sowohl zu den Eisenerzen, als vielmehr zu den Steinen rechnen, so müste er wegen seines blätterigten Geschickes unter den Steinen dieser zweyten Hauptclasse seine Stelle finden. (Siehe Lessers Lithotheologie p. 873). Nur würde er alsdenn eine besondere

§. 39.

Die vierdte Classe der ungebildeten Steine hält die faserigten und fadenartigen in sich. Einige haben ein faserigtes Gewebe und lassen sich nicht splittern, wie der Bimsstein, andere sind strahlicht gewachsen, wie der Bononiensische Stein z), der Saustein und der Strahlglimmer. Noch andere sind fadenartig, und lassen sich splittern. Die Faden, in welche sie sich theilen lassen, sind entweder biegsam oder steif, spröde und brüchig. Die Steine der ersten Art haben den Nahmen des Amiants, die Steine der zweyten Art des Asbests a). Zu dem Amiant

auch

dere Art unter solchen, weil er körnigt gestaltet, ausmachen müssen. Die calculi animalium, sonderlich die Bezoarsteine, und andere dergleichen, so in Menschen und Thieren gefunden werden, können zwar an sich an dem Mineralreich eben so wenig Anspruch machen, als die Perlen und Krebsaugen, gleichwohl, wenn sie ja, als Steine betrachtet, hier in dem Steinreiche eine gewisse Art eines Bürgerrechts erhalten und als Fremdlinge aufgenommen werden sollen, so müßte ihnen ihr Platz unter den lamellosen, oder blätter- und schuppenartigen Steinen angewiesen werden.

z) Von demselben ist nachzulesen das museum Moscardi, p. 153. Fortunius Licetus in lucernophoro, sive de lapide Bononiensi, Vtini 1640. 4. Der Graf Marsigli in phosphoro minerali, Leipz. 1698. 4. Christ. Mentzel in lapide Bononiensi in obscuro latente, Leipzig 1676. 4. und Hilefeld 1675. 12. Lange in hist. nat. lap. fig. Helvet. part. I. lib. I. c. 6. p. 15. Lesser in seiner Lithotheologie p. 360. Die Verfasser der Onomatolog. hist. natur. im zweyten Theil, p. 266.

a) Von dem Amiant und Asbest geben Nachricht Olearius in der Gottorfischen Kunstkammer p. 61. seq. Mahndel in der Abhandlung vom unverbrennlichen Flachse, welche aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt, und dem zweyten Band des hamburgischen Magazins einverleibet worden. Franz Ernst Brückmann in hist. natur. lapidis τῦ ἀσβέστου, Braunschweig 1727. 4. Simon Frenzels diss. de amianto, Wittenberg 1668. 4. Lesser in der Lithotheologie p. 380. Die

Ver-

auch gehöret theils der Bergflachs, der aus langen mit einander parallel laufenden biegsamen Fäden bestehet: theils das Bergleder, so aus Fibern zusammen gesetzt ist, die sich der Länge und der Quere nach durchschneiden lassen, theils das Bergfleisch, so eben dergleichen ist, nur daß die Fäden etwas gröber sind w). Der Asbest wird in reifen und unreifen getheilet. Jener ist grau, oder weis von Farbe und läst sich splittern, dieser sieht grün aus, und läst sich nicht leicht splittern. Sind des reifen Asbests Fäden so weich, daß sie sich zwischen den Fingern zu Pulver reiben lassen, so nennt man ihn Federweis. Dem Asbest sind verschiedene asbestartige Gypsorten in Ansehung ihres faserigten Gefüges an die Seite zu setzen x).

§. 40.

Die fünfte Classe schliesset diejenigen Steine in sich, die sich in Platten und Scheiben spalten lassen, und welche gemeiniglich Schiefer genennt werden. Einige sind schwarz, andere von mancherley Farbe. Die schwarzen werden in weiche und harte getheilet. Zu den weichen gehöret die spanische Kreide nebst dem Kohlstein, dem dicken Schiefer oder so genanten Schleif- und Wetzstein, dem Klatenstein, anderer nicht zu gedenken y). Die harten sind feine, oder grobe. Zu jenen gehören die Tafelschiefer, auch die Hornschiefer, zu diesen die Dachschiefer.

Das

Verfasser der Onomatolog. histor. naturalis im ersten Theil, p. 343. sq. 819. verglichen mit p. 21. Rumph in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 70. p. 338.

w) Siehe die Verfasser der Onomatologiae hist. nat. tom. I p. 323.

x) als der inolithus des Hrn. Fridr. Aug. Cartheusers in elementis mineralogiae p. 18, und das alumen scissile Herrn Franz Ernst Brückmanns thesaur. subterran. ducatus Brunsuigii, p. 111.

y) Von den verschiedenen Schieferarten können die Verfasser der Onomatolog. histor. naturalis tom. I. p. 694 nachgelesen werden.

Das zweyte Capitel von den versteinten Cörpern.

Erster Abschnitt, von den versteinten Cörpern überhaupt.

§. 1.

Versteinte Körper pflegen wir Petrefacten zu nennen; das Wort selbst aber bald in weitläuftigem, bald in engem Sinn zu nehmen. In weitläuftigem Sinn begreift es alle Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs unter sich, oder alle Cörperarten des Mineralreichs, zu deren Existenz entweder das Thier- oder das Pflanzenreich das seinige beygetragen, so, daß etwas aus dem Mineralreiche zu etwas aus dem vegetabilischen und animalischen Reiche gekommen, und daß aus dieser Zusammenkunft und Vereinigung, es mag nun solche geblieben oder nachhero wieder eine Trennung vorgegangen seyn, eine gewisse Cörperart entstanden, die man in keinem der drey Reiche allein und vor sich besonders antrift, so wie sie durch gedachte Vereinigung geworden. Es wird also zu einem Petrefact, in weitläuftigem Sinn genommen, dreyerley erfordert: 1) muß zu dessen Existenz ein animalischer oder vegetabilischer Cörper Gelegenheit gegeben haben: 2) muß zu dessen Beschaffenheit, so wie man ihn unter der Erde findet, das Mineralreich durch gewisse in demselben verursachte Wirkungen das seinige beygetragen haben: 3) muß er dadurch zu einer solchen Cörperart geworden seyn, die man in keinem der drey Reiche besonders und vor sich allein antrift.

§. 2.

§. 2.

Nach den verschiedenen Wirkungen, welche das Mineralreich in den vegetabilischen oder animalischen Cörpern vornehmen können, und welche theils von seiner Natur und Wesen, theils von seiner unterirdischen Lage abgehangen, sind die Petrefacten, in weitläuftigem Sinne genommen, von vielerley Art und Gattung. Einige animalische und vegetabilische Cörper sind in Stein oder Metall verwandelt, und das sind die eigentlich so genanten **petrificirten** und **metallisirten** Cörper: andere haben vieles von ihren flüchtigen Theilen durch eine im Mineralreich vorgegangene Evaporation verlohren, und dadurch sind die animalischen Körper, und zwar deren harte Theile, zu **calcinirten**, die vegetabilischen aber zu **vererdeten** Cörpern geworden. Noch andere sind durch Hülfe des Mineralreichs auf eine auser demselben ungewöhnliche Art in ihrem natürlichen Zustande erhalten worden, und zwar bald durch ein gewisses Bergfett, oder anderes bituminöses Wesen; bald durch eine steinerne Rinde, welche sich um solche Cörper gelegt, daraus denn in jenem Fall die **verhärteten**, in diesem Fall aber die **incrustirten** Cörper entstanden sind. Endlich haben sich auch animalische und vegetabilische Cörper im Mineralreiche eingefunden, die sich nachhero zwar unsichtbar gemacht, und durch allerhand Zufälle verlohren gegangen; von denen aber noch deutliche Spuren ihres ehemaligen Daseyns durch Hinterlassung ihrer Gestalt im Steine, zurückgeblieben sind. Diese verlohren gegangene Cörper haben entweder ihre äusserliche Gestalt in eine weiche Steinmasse, die nachhero verhärtet, gedruckt, und daraus sind die so genannten **Spurensteine** entstanden, oder es hat in Ansehung ihrer innerlichen Gestalt und Structur den hohlen Körper eine weiche Steinmasse ausgefüllet, die

nach-

nachhero gleichfals verhärtet, und sich von ihrem Cörper, nach dem sie sich gebildet, getrennet, und diese werden **Steinkerne** genennet.

§. 3.

Wir haben also siebenerley Arten von Foßilien des vegetabilischen und animalischen Reichs, die man im weitläuftigen Sinn unter dem Nahmen der **Petrefacten** begreift: 1) **versteinte** und **metallisirte**, 2) **calcinirte**, 3) **vererdete**, 4) **verhärtete**, 5) **incrustirte Cörper**, 6) **Spurensteine** und 7) **Steinkerne**. Diese alle haben wir in dem ersten Capitel in zwey Hauptclassen gebracht. In der **ersten** stehen diejenigen, bey welchen theils die Figur, theils die Materie des vegetabilischen oder animalischen Cörpers, wenigstens ein Theil der Materie zurückgeblieben, und diese sind entweder **verwandelte Cörper**, wohin die **versteinten** und **metallisirten** gehören; oder **veränderte Cörper**, wohin vom Thierreich die **calcinirten**, vom Pflanzenreich die **vererdeten** zu rechnen; oder **in ihrem natürlichen Zustand erhaltene Cörper**, dergleichen die **verhärteten** und die **incrustirten** sind. In der **andern** Hauptclasse stehen diejenigen, welche ihre blosse Figur und Gestalt, nichts aber dabey von ihrer Materie im Steinreich zurückgelassen, als wohin man die **Spurensteine** und die **Steinkerne** zu zehlen hat.

§. 4.

Unter allen diesen Cörperarten verdienen nur diejenigen, die in der ersten Hauptclasse unter dem Nahmen der **verwandelten** begriffen sind, eigentlich den Nahmen eines **Petrefacts**. Und so wird das Wort Petrefact in engem Sinn gebraucht, so, daß darunter alle und jede Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, welche in dem Mineralreiche ein steinigtes, oder metallisches Wesen an-

angenommen, begriffen werden. Diese Art der Foßilien ist die edelste und schönste, und wenn wir hier und in dem folgenden von versteinten Cörpern reden, so verstehen wir darunter eben diese Art, oder wirklich mineralisirte Cörper, die entweder in ein steinartiges oder metallisches Wesen sich verwandelt haben. Die übrigen oben benanten Foßilienarten, als die calcinirten, verhärteten, vererdeten, incrustirten Cörper, die Spurensteine und Steinkerne, werden den wirklichen Petrefacten gleichsam subordinirt, und in Petrefactensammlungen einer jeden Petrefactenart gleichsam als ein Anhang und Zugabe an die Seite gesetzt.

§. 5.

Alles, was sich von den Versteinerungen des Thier- und Pflanzenreichs sagen läßt, komt hauptsächlich auf folgende Stücke an: wie geht es zu, wenn ein animalischer und vegetabilischer Cörper versteint? Wie, und auf was Art sind die versteinten Cörper überall hin, und so gar auf die höchsten Berge gerathen? Finden sich überall und an allen Orten einerley Versteinerungen? Sind alle Versteinerungen in Ansehung der Steinart einander gleich? Diese Fragen wollen wir itzt kürzlich beantworten.

§. 6.

Die erste Frage: **wie gehet es zu, wenn ein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs versteinet?** Hievon ist schon oben hinlänglich gehandelt und gezeiget worden, daß bey einer wahren Versteinerung eine doppelte Würkung vorgehen müsse. Zuerst geschiehet eine **Exhalation** oder Ausdünstung gewisser dem Cörper wesentlich flüchtigen Theile. Auf diese folget eine **Imprägnation**, wie man sie zu nennen pflegt, das ist, es tritt in die Stelle der evaporirten Theile, oder in den dadurch verursachten leeren Raum, entweder ein Steinsaft, das ist,

eine

eine mit irdischen zarten Theilgen geschwängerte Feuchtigkeit, welche besagte irdische Theilgen in den Cörper einführet und daselbst zurücke läst, oder vermittelst der unterirdischen Wärme ein metallischer Dunst, hauptsächlich ein Schwefelkies, da denn in dem ersten Fall der Cörper ein steinernes, in dem andern ein metallisches Wesen bekomt.

§. 7.

Bey diesem ersten Punct finde ich nöthig, folgende Anmerkungen hinzuzufügen. 1. **Die Petrefacten sind keinesweges, wie man ehedem geglaubt, für Naturspiele zu halten, sondern sie sind würklich versteinte Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs.** Man nimmet hier die Beweise theils von äuserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen, theils von der innern Beschaffenheit solcher Foßilien her. Die **äuserlichen** kommen auf folgende Stücke an: 1) es haben solche Cörper ihren gewissen und beständigen Character, sowohl des Geschlechts (generis), als der besondern Arten (specierum). 2) Sie kommen in Ansehung ihrer äuserlichen sowohl als innerlichen Structur und Gestalt mit den natürlichsten Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs vollkommen überein. So entdecket man z. E. an denen Ostenlithen alle Eigenschaften eines natürlichen Knochens; an den Muscheln, ihre lamelleuse Textur und den so genanten tendinem, ihre natürliche Streifen und Züge, nebst ihrer ganzen völligen Gestalt: an dem versteinten Holze, den ordentlichen Jahrwuchs, die gewöhnliche Farbe zwischen Schaale und Stamm, die natürliche Porösität des Holzes, oft seine Fäulniß und das Wurmstichige, den Kern, Aeste, Knoten, Fasern, Fiebern, die Holzart im

Bre-

Brechen und Splittern, den Geschlechtsunterschied u. s. w. a). 3) Es findet sich an vielen, die animalischen Ursprungs sind, noch die natürliche Schaale und Farbe, oder sonst etwas, so nicht gänzlich versteinert und von ihrem wahren Ursprung aus dem Thier- und Pflanzenreich noch zeuget. 4) Der stufenweise Unterschied der Gröſſe solcher Cörper kommt mit demjenigen, den man im Thier- und Pflanzenreich nach dem verschiedenen Alter der lebendigen und wachsenden Cörper bemerket, genau überein. Was die innere Beschaffenheit solcher versteinten Cörper anlangt, so gibt die chymische Untersuchung unleugbare Beweise von ihrem entweder animalischen, oder vegetabilischen Ursprung an die Hand b). Finden sich nun alle diese, oder doch die mehresten solcher Eigenschaften bey einem Cörper, so kann man ihn mit Recht für einen ursprünglich animalischen, oder vegetabilischen halten. II. **Es gibt versteinerte Cörper, von denen man mit Gewiſsheit behaupten kann, daß sie entweder vegetabilischen, oder animalischen Ursprungs sind, wenn gleich ihre Originale bis daher noch nicht im Thier- und Pflanzenreich entdecket worden.** Natürlicher Weise erfordern die oben angeführten Beweise, welche von der äusserlichen Beschaffenheit der versteinten Cörper hergenommen werden, daß die natürlichen Cörper, oder vielmehr die Originale der versteinten Cörper, in dem Reiche der Thiere sowohl als der Pflanzen noch gegenwärtig vorhanden seyn müssen. Sie sind auch vorhanden, wenn gleich

a) Siehe Joh. Geſsners tr. de petrificatis, p. 14. seq.

b) Siehe Geſsners angeführte Schrift, p. 17. sq. und Joh. Samuel Carken in lapide Lydio ad veram fossilium doctrinam adhibito, Frf. 1704. 8.

gleich einige von ihnen heut zu Tage noch nicht entdeckt worden. Dieses ist sonderlich von verschiedenen Seethieren, von gewissen Muschel- und Schneckenarten, auch von Seekräutern zu sagen. Wer wolte behaupten, daß unter der tiefen und weiten See nicht das geringste mehr vorhanden wäre, so nicht das forschende Auge der Menschen schon entdeckt und an das licht gebracht habe? Findet man auch gewisse versteinte Muscheln, deren Originalien noch nicht bekannt sind: so folgt, so lange das erste nicht erwiesen wird, keinesweges, daß sie keines animalischen Ursprungs sind, zumal da man allezeit von ähnlichen Geschlechtsarten Originale aufstellen und beweisen kann, daß sie unter andern versteinten Muschelarten gelegen, deren Originale sich längst gefunden haben. III. Es ist immer ein Cörper ehe geschickt in das Reich der Versteinerung überzugehen, als ein anderer. Je flüßiger der Cörper, und je leichter er der Fäulniß unterworfen ist, desto selbiger findet er sich versteinert. Man findet daher versteinertes Holz, Knochen, Muscheln und Schneckenschalen weit häufiger, als versteinte Würmer, Schlangen, saftige Frösche u. s. w. IIII. Da die oben angegebenen Ursachen der Versteinerungen noch überall anzutreffen, so müssen sie auch noch täglich ihre Würkungen haben, und folglich müssen sich die petrefacta noch täglich vermehren. Es ist solches wider diejenigen zu merken, welche alle und jede Petrefacten zu Zeugen der allgemeinen Sündfluth machen wollen. V. Es läst sich nicht bestimmen, wie lange Zeit zur Versteinerung erfordert werde. Alle Versteinerung geschiehet nach und nach; erfordert aber in Absicht theils des zu versteinernden Cörpers, theils der irdischen Theile, womit er geschwängert wird, theils der verschiedenen unterirdischen Lagen, und der daselbst befindlichen

theils

theils häufigen und starken, theils wenigen und gelinden mineralischen Dünste, bald eine längere, bald eine kürzere Zeit *). VI. Gibt es gleichwohl eine Menge von Petrefacten, so hat man sich dennoch in Acht zu nehmen, daß man keine dazu mache, die es nicht sind. Es geschiehet solches sehr oft. Die Begierde, rare Stücke in Cabinetten zu besitzen, und die dazu kommende Einbildungskraft, macht oft aus natürlichen Steinen Petrefacten, blos weil jene eine gewisse fremden Cörpern ähnliche Gestalt oft durch einen ungefähren Zufall an oder auf sich haben.

§. 8.

Die zweyte Frage: wie und auf was Art sind die Cörper, die man versteint ausgräbt, überall hin und auf die höchsten Berge gerathen? Ich werde hier aus einigen Wahrnehmungen, die man in Absicht auf die versteinten Cörper macht, gewisse Folgen, und aus diesen hernach die Antwort auf die vorgelegte Frage ziehen. 1) In den Erden finden sich oft Schichten und Lager von unterschiedener Erd- und Steinart über einander, jedoch nicht in allen, sondern nur in ein und der andern zeigen sich versteinte Cörper; daraus läst sich aber nicht ohne Grund muthmasen, daß dergleichen Schichten oder Lager, zumal solche, wo schwere über den leichtern zu finden, durch wiederholte, folglich durch particuläre Ueberschwemmungen entstanden, und daß durch eine und die andere dergleichen Cörper mitgebracht und niedergelassen worden. 2) Wir finden in vielen Gegenden einheimische Cörper derselben tief unter der Erden versteint. Es muß also eine Zeit gewesen

 seyn,

*) Eine Nachricht von einer baldigen Versteinerung des Holzes findet sich in dem siebenden Stück der Fränkischen Sammlungen, p. 93.

seyn, da dergleichen auf unsrer Erde befindliche Cörper durch einen gewissen Zufall unter die Erde gekommen, und daselbst in Stein verwandelt worden. Dieser ist nach der wahrscheinlichsten Vermuthung theils in grossen wiederhohlten Wassergüssen, die oft grosse Felder mit Schutt und Schlamm bedecken, theils in dem Einsturz grosser Erd- und Bergstücke, den theils Wasser, theils Winde, sonderlich Erdbeben, verursachen, zu suchen. 3) An den Ufern der See findet man oft auf und in der Erde versteinte Seecörper; da sich nun aber auf dem Boden des Meeres eine tophartige Rinde festsetzet, und das Seewasser, eben so gut, als anderes Wasser, ja vielleicht noch mehr, als dieses, geschickt ist, zarte, irdische und mineralische Theilgen in poröse unter dem Meere befindliche Cörper einzuführen, so ist es nichts ungereimtes, wenn man behauptet, daß viele animalische und vegetabilische Seecörper in derselben ein steinernes Wesen annehmen [d]), die alsdenn bey grossen Stürmen ans Land geworfen, und unter Sand, Schlamm und Erde verschüttet werden. 4) Oft findet man einerley Cörperart, sonderlich von Muscheln und Schnecken, versteint, an einem Orte und Gegend unter einem Himmelsstrich in unglaublicher Menge liegen, da man hingegen von eben derselben Art in andern und oft nahe gelegenen Gegenden nicht das geringste wahrnimmt. Da nun die lebendigen Seegeschöpfe von einerley Geschlechtsart sich gern an Einem Orte aufhalten, so vermuthet man nicht ohne Grund, daß an solchen Orten ehedem eine See gewesen, und daß in solcher dergleichen Thiere daselbst ihren Wohnplatz gehabt. 5) Man weis aus unleugbaren Erfahrungen und aus andern wichtigen Gründen [e]), sonst

d) Siehe Donati Naturgeschichte des Adriatischen Meeres p. 12.
e) Siehe Varenii Geograph. p. 208. Swedenborgs obs. miscell.

sonderlich aus der täglichen Vermehrung der animalischen und vegetabilischen Cörper, und der Art ihrer Destruction, daß sich die Erde immer mehr und mehr vermehre, und Orte einnehme, wo ehedem offenbare See gewesen. Wir finden daher viele Seegeschöpfe unter der Erde, weil ehedem daselbst die See gewesen, welche dergleichen Cörper theils schon versteint, theils unversteint zurückgelassen *f*). 6) Alle Länder und Provinzen der bewohnten Welt haben Seegeschöpfe auf ihren höchsten Bergen vorzuzeigen; da nun aber solche weit höher als die offenbare See sind, so schliesset man daraus nicht ohne Grund, es müsse eine Zeit gewesen seyn, da alle, auch die höchsten Berge unter Wasser gestanden, daß folglich auch dieses Wasser die Thäler und Ebenen bedeckt: daß dasselbe die Seethiere auf die höchsten Berge geführet, kurz, daß eine allgemeine Sündfluth unsern Erdboden überschwemmet haben müsse. Will man mit einigen Naturkundigern neuerer Zeit annehmen, daß alle Berge ehedem im Meer gewesen, so wie noch heut zu Tage sich Sandberge im Meer befinden: so legt man damit dem Meer eine so erstaunende Höhe bey, daß man schwerlich ein Plätzgen trockenes Landes für die ersten Be-

miscell. p. 45. Linnäi Orat. de telluris habitabilis incremento, p. 26. Geßneri tract. de petrificatis, p. 117.

f) Die Meynung, daß heut zu Tage da oftmals trockenes und bewohntes Land sey, wo ehedem See gewesen, behaupten heut zu Tage die meisten Naturkundiger. Doch ist die Meynung selbst nichts neues. Schon Strabo libr. I. Geogr. ist auf diese Vermuthung gekommen. Der berühmte Scheuchzer hat in seiner Oryctograph. Helvetica, p. 251, ein gleiches gemuthmaset, ohnerachtet wir nicht einsehen können, wie er bey dieser gegründeten Vermuthung demohnerachtet alle in Stein verwandelte Seecörper zu gewissen Zeugen einer allgemeinen Sündfluth machen können. Torellus Sarayna ist gleicher Meynung gewesen, wovon Bonanni in museo Kircheriano p. 198. nachzusehen.

wohner unserer Erdkugel wird ausfindig machen können. Ich läugne keinesweges, daß an vielen Orten ehedem offenbare See gewesen, wo heut zu Tage trockenes Land ist: allein, woher will man erweisen, daß alle, auch sogar die höchsten Berge aller Welttheile, auf welchen man doch insgesamt Petrefacten findet g), ehedem unter der See versteckt gelegen? Warum finden sich denn auf den höchsten Bergen nur oftmals strichweise und in einzelnen stratis Petrefacten, in andern nicht? Warum sind die strata von unterschiedener Art? Von beyden liegt der Grund nicht im Meer, sondern in Ueberschwemmungen, die bald Kies, bald Sand, bald Erde mit sich führen, und daher die unterschiedenen strata verursachen. Nimmt man nun die Folgen, die sich aus den ietzt mitgetheilten Wahrnehmungen herleiten lassen, zusammen, so ergibt sich die Frage unserer Antwort von selbst. Nehmlich, die allgemeine Sündfluth hat zu vielen Petrefacten durch die Zerstreuung so vieler Seecörper Gelegenheit gegeben; aber keinesweges zu allen, sondern die Veränderung der See- und Meeresbäder, die vertrockneten kleinen Seen und Sümpfe, die Veränderung des Ganges, den die Flüsse nehmen, heftige Sturmwinde zur See, grose Ueberschwemmungen ganzer Städte und Länder, Wassergüsse und Wolkenbrüche, Erdbeben, Einstürzungen groser Felsen und Erdstücken und andere dergleichen Dinge, welche eine Veränderung auf unserm Erdboden verursachen, und welche Land- und Wassergeschöpfe in die Tiefe der Erden bringen, haben das ihrige iederzeit beygetragen, und tragen solches noch täglich bey h).

§. 9.

g) Dieses hat erwiesen Joh. Geßner tract. de petrificatis part. II. cap. 6. p. 91 sq.

h) Folglich sind diejenigen zu weit gegangen, welche alle und iede Versteinerungen zu unläugbaren Beweisen einer allgemeinen Sünd-

§. 9.

Die dritte Frage: finden sich überall und an allen Orten einerley Versteinerungen? Wenn gleich alle Länder und Provinzen Versteinerungen aufstellen und vorzeigen können, so, daß nicht leicht eine Provinz der bewohnten Welt zu finden, die von Versteinerungen ganz entblöset seyn sollte *); so finden sich doch nicht alle Cörper, die zur Versteinerung geschickt sind, in gleicher Anzahl und an allen Orten in gleicher Menge versteint. Das beweiset die tägliche Erfahrung. Der Grund hievon ist theils in der Natur der Geschöpfe, nach welchen sich immer eine Art mehr vermehrt und fortpflanzet, als die andere; theils in der Lage des Orts und der Gegend; theils in der Schwere der Cörper, zumal verschiedener Seegeschöpfe, die beständig auf dem Boden des Meeres bleiben, und daher

Sündfluth haben machen wollen. Das ist geschehen von Johann Woodward in essay towards a natural history of the Earth: von Joh. Jacob Scheuchzern in seinen querelis et vindiciis piscium und in seinem Museo antediluviano; Joh. Jacob Baiern in seiner Oryctographia Norica; Joh. Wilhelm Baiern in einer Abhandlung unter dem Titel: fossilia diluvii universalis monumenta; Joh. Ludern in lithogenesia macrocosmi, Leyden 1713, und vielen andern, welche in Hrn. Jacob Sebast. Albrechts progr. quo recentiorum plerorumque physicorum sententia, fossilia quaedam figurata diluuii universalis esse testimonia, asstruitur, Coburg 1734. 4. angeführet werden. Uebrigens sind die Versteinerungen den Alten nicht unbekant gewesen, ohnerachtet sie sich eben nicht viel daraus gemacht zu haben scheinen. Die dahin gehörigen Stellen Herodoti, Ovidii, Plinii, und was in den Schriftstellern mittlerer Zeit, und unter andern beym Cedreno und Mich. Glycas vorkommt, könnten mir hier Gelegenheit zu ein und der andern Ausschweifung geben. Allein, es kann solches vielleicht zu einer andern Zeit geschehen.

*) Dieses hat gründlich erwiesen Hr. Geßner in seinem schönen Tractat de petrificatis.

bey heftigen Stürmen und Ergiesungen der Gefahr, ans Land geworfen zu werden, entgehen; theils in der Leichtigkeit der Cörper, welche daher gröstentheils sich in der Höhe erhalten, und nicht leicht, wie die, so in der Mitte des Meeres gemeiniglich sind, bey Ergiesungen verschlemmt werden; theils in vielen andern, uns vielleicht zum Theil noch unbekanten, Ursachen zu suchen. Unter solchen dürfte auch wohl diese mit seyn, daß sich manche Muschelarten von ihrer Steinmasse, worinnen sie sich eingedruckt, wenn diese verhärtet, leichter absondern, als andere. Dieses geschiehet sonderlich bey den Chamiten. Die abgedruckte Muschelform ist nun fähig, wenn sich in solche eine neue weiche Erde druckt, eben dieselbe Muschelgestalt zu wiederholten malen, nichts anders als wie einen Abdruck eines Petschafts, hervorzubringen. Hieraus läßt sich der Grund herleiten, theils warum man in zerschlagenen Steinen oft Muschelgestalten antrift, ohne die geringste Spur einer versteinten Muschelschale im Stein selbst zu finden; theils warum oftmals erhabene gestreifte Muscheln auf ihrer Oberfläche Zeichen eines empfangenen Drucks an sich haben, ohne daß man dabey die geringste Spur einer zerknickten Schaale wahrnimt, denn diese scheinen gleichfals nur neue Abdrücke von einem alten Spurenstein zu seyn, da denn die noch weichen Abdrücke, wenn sie sich vom Spurenstein, ehe sie noch gänzlich erhärtet, getrennt, gar leicht im Fortwälzen durch einen Stoß einen dergleichen Eindruck, und damit eine etwas veränderte Gestalt haben bekommen können. So finden sich auch die kleinern Seegeschöpfe in weit grösserer Menge im Reiche der Versteinerung beysammen, als die grosen, vermuthlich deswegen, weil diese weit eher der Gewalt der Fluthen widerstehen, und sich dadurch weit eher von einander trennen können;

nen, als die kleinern *). Diejenigen, welche alle Muschel- und Schneckenversteinerungen von der allgemeinen Sündfluth herleiten, wollen behaupten, es fänden sich gröstentheils nur diejenigen Muschel- und Schneckenarten versteinert, die im Atlantischen Meere anzutreffen, nicht aber, oder doch wunderselten, diejenigen, welche sich in der Ostindischen See aufhielten. Den Grund hievon suchet man darinnen, daß zur Zeit der Sündfluth ein Westwind die Fluthen gegen Osten getrieben haben soll, und daß daher keine Ostindische Muscheln in unsere Gegenden wären gebracht worden †).

§. 10.

Die vierte Frage: **sind alle Versteinerungen in Ansehung der Steinart einander gleich?** Hierbey ist folgendes zu bemerken: 1. **Die versteinten Cörper sind nicht alle von einerley Steinart.** Diese ist eben so unterschieden, so wie die natürlichen Steine selbst im Mineralreiche unterschieden sind. Der Grund hievon liegt sowohl in der Verschiedenheit der irdischen und mineralischen Theile, welche theils das Wasser, theils eine unterirdische Wärme in den fremden Cörper einführet, als auch in der Menge der Theile, die zusammen eingeführet werden. Je zärter solche Theile sind, und je dichter und häufiger sie eindringen und sich auf einander setzen, desto härter wird das Petrefact. Es ist also kein Wunder, wenn einerley Cörperarten im Reiche der Versteinerung, nach ihrer unterschiedenen unterirdischen Lage und Gegend, bald in eine lockere und kalkartige, bald in eine feste achatartige Steinart ver-

*) Siehe Hrn. Bergr. **Lehmanns** Geschichte von Flötzgebürgen p. 57.

†) Siehe Hrn. **Joh. Christian Kundmanns** rariora naturae et artis, p. 57.

wandelt worden, und nach Beschaffenheit ihrer Gegend und Lage bald schöner bald schlechter ausfallen. II. Weil der Grund hievon in der unterirdischen Lage zu suchen, so ist daher gemeiniglich der versteinte Cörper von derjenigen Steinart, von welcher der Stein ist, in welchem er gefunden wird, und welcher matrix petrefacti gemeiniglich pfleget genennet zu werden. Die matrix ist entweder ein bloser Stein, oder mit metallischen Theilen, mit Eisen, Kupfer, Schwefelkies, Alaun u. s. w. geschwängert *), da denn das darinne liegende Petrefact ordentlicher Weise von gleicher Steinart ist. III. Die Materie der matricis und ihre verschiedene Mischung ist meist die vornehmste Ursache, warum ein und ebenderselbe Cörper sich in einer Steinart besser ausnimmt, als in der andern: und warum die schaligten Cörper der Muscheln und Schnecken sich in manchen Steinarten unserm Auge als vollkommen erhalten darstellen; in andern hingegen ganz verzehret angetroffen werden, so daß man von ihnen nichts, als einen bloßen Ein- oder Abdruck in dem Stein, wenn man ihn auch erst zerstufet, wahrnehmen kann, welches sonderlich bey ocherartigen Steinen, welche die in sich geschlossene Muschel- und Schneckenschale verzehren, zu geschehen pflegt. Doch ist hievon nicht allezeit der Grund in der Steinart, sondern in andern Zufällen oftermalen zu suchen. Flußsteine, die das Wasser viele Meilen weit mit sich führet und abschärfet, können natürlicher Weise die auf ihrer Oberfläche befindliche Petrefacten nicht so schön und

*) So hat man Petrefacten die eisen- kupfer- kies- alaun- ja auch silberhaftig sind, zumal in eben dergleichen metallischen Schiefern, wovon sonderlich Herr Prof. Geßner tr. de petrificatis, p. 10, nachgelesen zu werden verdient. Goldhaltiger Petrefacten gedenkt der Abt Revillas in memorie sopra la Fisica e Istoria naturale tom. I. p. 112.

und wohlerhalten mit der natürlichen Schaale in unsere Hände liefern, als die Bruchsteine, die unmittelbar aus den Steinbrüchen kommen. III. Nicht in allen Gesteinen finden sich heut zu Tage petrificirte Cörper. Die meisten Versteinerungen finden sich in gemeinen Kalksteinen, Marmorn *), Sandsteinen, Schiefern, Feuersteinen, am seltensten aber und vielleicht wohl gar nicht in Quarzen o) und Spathen, Granit, Porphyr und den eigentlich so genanten Kieseln. Einige glauben, und zwar nicht ohne allen Grund, hieraus bestimmen zu können, welche Steinarten zu den erschaffenen, und welche zu den nach der Sündfluth entstandenen gehören, denn diejenigen Steine, worinnen Versteinerungen gefunden werden, müssen erst eine weiche Masse gewesen seyn.

n) Von den Muschelmarmorn und andern Steinarten, worinnen sich Muscheln und Schnecken finden, handelt Fridr. Christ. Lesser in der Beschreibung des ohnweit Strausberg neu entdeckten Muschelmarmors, Nordhausen 1752. 4.

o) Doch kann auch hievon ein Exempel Herr Geßner in seiner vortreflichen Petrefactensammlung aufweisen. Siehe seinen tract. de petrificatis p. 11.

Des zweyten Capitels zweyter Abschnitt, von den versteinten Cörpern und ihren verschiedenen Arten insonderheit.

§. 1.

Alle Versteinerungen gehören entweder zu dem Thier- oder zu dem Pflanzenreich, und es ist keine Versteinerung an sich ohne einen Cörper möglich, der, ehe er versteinert worden, nicht zu einem ietztbesagter Reiche sollte gehöret haben. Man theilet daher füglich die Petrefacten in zwey Hauptclassen, davon die erste die versteinten Cörper des Thierreichs, die andere die versteinten Cörper des Pflanzenreichs in sich begreift. Die versteinten Cörper der ersten Classe wollen wir Zoolithen, die von der zweyten Phytolithen nennen.

§. 2.

Was die versteinten lebendigen Geschöpfe, oder die Zoolithen überhaupt anlangt, so haben wir hier von ihnen eine allgemeine Anmerkung zu machen, welche einen Einfluß in die ganze von uns beliebte Eintheilung derselben hat, und uns ein Licht in die erfundene und einmal angenommene Kunstnahmen derselben gibt, die sonst oftmals die Sache schwer machen. Wenn man Versteinerungen des Thierreichs findet, so findet man entweder den versteinten Cörper, sonderlich dessen Skelet, ganz, wenigstens einen ansehnlichen Theil desselben, in seiner noch natürlichen Fügung und Verbindung *), oder man findet nur

*) Dergleichen Petrefacten sind in dem Steinreich selten, und wird

nur einzelne von einander abgesonderte Theile und Glieder desselben. Da nun das ganze einen besondern Nahmen, die Theile desselben auch besondere, und nach deren Verschiedenheit verschiedene Nahmen führen: so ist die Verwirrung der einmal angenommenen und durch den allgemeinen Gebrauch bestätigten Kunstnahmen im Reiche der Versteinerung unvermeidlich, wenn wir nicht die versteinten Cörperarten, zumal des Thierreichs, in vollständige und unvollständige eintheilen. Wir nennen daher einen versteinten **vollständigen** Cörper des Thierreichs, denjenigen, welcher ein ehedem lebendiges Geschöpf entweder ganz, oder dessen Skelet, oder doch einen ansehnlichen Theil desselben, in der natürlichen Verbindung seiner Glieder und Theile darstellet. Einen **unvollständigen** aber nennen wir denjenigen, der nur aus einem einzelnen abgesonderten versteinten Gliede oder Theil desselben bestehet.

§. 3.

Sehen wir auf das Thierreich insbesondere, so schliest es alle lebendige Geschöpfe in sich; und da solche in Ansehung ihres Aufenthalts entweder auf dem Lande in freyer Luft, oder im Wasser leben, noch andere aber bald das Wasser, bald das feste Land zum Orte ihres Aufenthalts haben, und im Wasser so gut als in freyer Luft leben, so komt es daher, daß man alle lebendige Geschöpfe in drey Hauptclassen bringet, davon die **erste**, die lebendigen Landgeschöpfe; die **zweyte**, die lebendigen Wassergeschöpfe; die **dritte**, die Amphibien in sich begreift, oder diejenigen lebendigen Creaturen, die eben so gut im Wasser,

wird man wenig ganze Skeleta versteinert antreffen. Der Grund hievon liegt darinne, weil die ligamenta weit ehe bey einem animalischen Cörper getrennet werden, als eine Versteinerung vor sich gehen kann. Siehe **Kundmanns** rariora naturae et artis p. 46.

ser, als in freyer Luft ihr Leben fortsetzen können. Es theilen sich daher die versteinten lebendigen Geschöpfe, oder die Zoolithen, von selbst in drey Classen ein, in versteinte Landgeschöpfe, versteinte Wassergeschöpfe und versteinte Amphibien.

§. 4.

Die versteinten Landgeschöpfe werden billig in eben so viel Classen gebracht, so viel man heut zu Tag im Thierreich derselben annimt. Da man nun solche in Menschen, vierfüßige Thiere, Vögel, Insecten und Gewürme einzutheilen pflegt, so entstehen daher eben so viel Classen im Reiche der Versteinerung. In der ersten stehen die Anthropolithen, oder die versteinten Menschencörper; in der zweyten, die Tetrapodolithen, oder die versteinten vierfüßigen Thiere; in der dritten, die Ornitholithen, oder die versteinten Vögel: in der vierten, die Entomolithen, oder die versteinten Insecten; in der fünften, die Helmintholithen, oder die versteinten Erdgewürme.

§. 5.

Die erste Classe begreift die Anthropolithen in sich, die wir nach §. 2. in vollständige und unvollständige eintheilen. Die vollständigen sind etwas seltenes, und was man von dergleichen gefundenen ganz versteinten Cörpern vorgibt, bedarf einer nähern Untersuchung [b]). Zu den

b) Von den Anthropolithen verdienet nachgelesen zu werden, Aldrovandus museo metallico, cap. 63. Bonanni musep Kircheriano p. 201. Lessers Lithotheologie p. 561. Wallerii Mineralogie p. 451. Joh. Jac. Scheuchzer in einer Abhandlung unter dem Titel: homo diluvii testis, Zürch 1726. 4. Geßner tr. de petrificatis p. 74. Joh. Christ. Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 31. sq. Zweyer in Schweden gefundenen Menschencörper gedenket der Ver-

den unvollständigen gehören die versteinten und calcinirten Menschenknochen, die man Osteolithos hominis zu nennen pflegt. Es sind dahin die versteinerten Hirnschädel, die versteinten Rippen, Knochen, Röhren, Rückgradsglieder, Kienbacken, Zähne u. s. w. zu rechnen *c*). Man will sogar das Gehirn hart versteint gefunden haben *d*),

§. 6.

Die zweyte Classe fasset die **Tetrapodolithen** in sich. Die **vollständigen** sind gleichfals selten *e*), und läßt sich oftmals nicht bestimmen, von was für einem vierfüßigen Thier solche sind, zumal weil die allerwenigsten Petrefacten das ganze Beingerüste solcher vierfüßigen Thiere aufbehalten haben. Die **unvollständigen** theilet man in verschiedene Classen, und gehören dahin:

1) Die Osteolithi quadrupedum, oder die versteinten Knochen eines vierfüßigen Thieres *f*). Unter diesen sind die versteinten oder calcinirten Elephantenkno-

Verfasser des Versuchs einer neuen Mineralogie §. 284. p. 256. der deutschen zu Coppenhagen 1760. besorgten Ausgabe, mit welchem Henkels flora saturnizans p. 352. und 534. zu vergleichen. Die Egyptischen Mumien dürfen hieher nicht gerechnet werden, weil an solchen die Kunst einen grossen Anspruch machet.

c) Exempel von dergleichen versteinten Menschenknochen findet man in Grews museo societatis regiae, Lond. p. 332.

d) Siehe Zappels Schatzkammer übernatürlicher Geschichte, p. 579.

e) Eines versteinten Skelets von einem Hirsch geschiehet Meldung in Joh. Jac. Spadens Catalog. lapid. Veron. p. 45. Von einem versteinten Skelet eines unbekanten Thiers, so an der Stirn ein Horn gehabt haben soll, gibt Leibnitz Nachricht in protogaea. p. 63.

f) Von den Osteolithen handelt Peter Borell obs. de ossibus lapideis cent. III. obs. medicar. n. 78. p. 257. und Joh. Samuel Carl in lapide lydio philosophico-technico ad ossium fossilium docimasiam analytice demonstrandam, Franc. ad Moenum 1704. 4.

knochen *), die man ehedem für Riesenknochen angesehen *), und nebst solchen die Knochen von Nasenhörnern *), wegen ihrer Seltenheit in vorzüglichem Werth.

2) Die Odontolithi quadrupedum, oder die versteinten Zähne eines vierfüßigen Thiers, wohin sonderlich das ebur fossile, oder gegrabene, meist calcinirte Zähne von Elephanten und andern grosen Thieren, nebst dem Sibirischen Mamotovakost *), vornehmlich gehören.

3) Die Ceratolithen, oder die versteinten Hörner und Geweihe *), denen man das unicornu fossile an die Seite zu setzen pflegt, wiewohl dieses Wort, in weitläuftigem Verstande genommen, heut zu Tage alle gegrabene, calcinirte Knochen unter sich zu begreifen pflegt *),

4) Die

*) Siehe Tenzels monatliche Unterredungen 1696. an. Mens. April. und dessen Sendschreiben de sceleto Elephanteo, Tonnae effosso, Jena 1696. 8. u. d. philosophical transactions n. 234. p. 757. Sloanen comm. de elephantum ossibus, in terra repertis, in den memoires de l'Academ. Royale an. 1727. p. 305. Henr. Backers Sendschreiben vom ebore fossili, im Hamb. Magazin im vierten Stück des ersten Bandes, p. 453. Bonanni museum Kircherianum p. 199. Des Grafen Marsigli Danubium Pannonico-Mysicum tom. II. p. 73. tab. 28. seq.

*) Siehe hievon Joh. Christ. Kundmanns rariora nat. et artis p. 23. verglichen mit denen memoires de l'Academie des sciences de Paris vom Jahr 1727. p. 305.

*) Hievon ist nachzulesen, was Hr. Prof Hollmann in den comm. societatis regiae scient. Goettingensis im zweyten Theil p. 215. bemerket.

*) Siehe Mallerii Mineralreich, p. 454, Lessers Lithotheologie p. 596 und Hrn. Gmelins Reise durch Sibirien, im 3ten Theil p. 152. Von dem Sibirischen Momotovakost ist es indessen noch ungewis, ob es Elephanten- oder, wie einige neuere Naturkundiger wollen, Wallroßzähne sind.

*) Hievon ist Mylius memorabil. Saxon. infer. subterr. part. II. nachzusehen.

*) Man lese nach Andr. Baccium de monocerote s. unicornu eius-

a) Die versteinten Thierschwänze, die aus gewissen gelenkförmigen Knochen bestehen, und den Schwanzbeinen vierfüßiger Thiere vollkommen ähnlich seyn sollen *).

§. 7.

In der dritten Classe stehen die Ornitholithen. Auch hier werden die vollständigen selten angetroffen, weil die Vögel dem Wasser und den Verschlemmungen durch ihre Flügel weit eher und leichter als andere Geschöpfe entkommen können. Die meisten Stücke, so man in Cabinetten aufweiset, sind daher keine wahre Versteinerungen, sondern gehören zu den so genanten incrustatis, und zwar zu denjenigen, die aus den Salzwerken zum Vorschein kommen. Gleiche Bewandniß hat es mit den sogenanten versteinten Vogelnestern b), welche den Ornitholithen gemeiniglich beygezählt zu werden pflegen. Zu den unvollständigen gehören die versteinten Vogelknochen (osteolithi auium) c), die versteinten Vogelschnäbel und Krallen und die versteinten Vogeleyer (oolithi auium), mit denen es gleiche Bewandnis, wie mit den incrustirten Vögeln aus den Salzwerken hat. Unter denen zu ietzt gedacht

eiusque admirandis viribus et usu, Stuttgard 1598. 8. Casp. Bartholinum opusc. III. singular. de unicornu fossili, Coppenhagen 1668. 8. Joh. Lorenz Bauschen sched. de unicornu fossili, Jena 1666. 4. Joh. Christ. Schnetters und Joh. Jod. Raads gewechselte Briefe über das unweit Altenburg ausgegrabene unicornu, oder ebur fossile, Jena 1704. 4.

a) Siehe die Verfasser der Onomat. hist. nat. im zweyten Theil p. 708.

b) Siehe Bruckmanns epist. itinerar. centur. II. p. 25. tab. 7. und 8. p. 58.

c) Von versteinten Vogelknochen ist Mylius memorabil. Saxon. subterr. part. II. relat. 5. p. 52, und Hermann masiographia, Part. II. cap. 9. p. 224. nachzusehen.

dachten dreyen Classen, nehmlich der Anthropolithen, Tetrapodolithen und Ornitholithen, gehörigen versteinten Corpern finden sich die Ostеolithen, oder die versteinten Knochen, am allerhäufigsten. Es ist dieses kein Wunder. Denn da in denselben die Erdhaftigkeit am meisten herrschet, so sind sie daher natürlicher Weise weit weniger der Fäulniß unterworfen, als die weichern Theile der Thiere, die viel wässerigter, und daher zur Fäulniß desto geneigter sind q), so wenig sie sich gemeiniglich zu einer gänzlichen Ausdorrung, die vor der Imprägnation geschehen muß, schicken. Die Calcination hingegen und Versteinerung der Knochen kan viel leichter geschehen. Denn, kommen solche Knochen an einen trockenern unterirdischen Ort, so dunsten und trocknen ihre wenigen wässerigten Theile nach und nach aus, welches auch in Ansehung der ihnen eigenen öligten Feuchtigkeiten geschiehet, als welche durch die unterirdische Wärme leicht aufgelöset und zur Exhalation geschickt gemacht werden können. Dadurch calcinirt der Knochen. Geschiehet es nun, daß eben diese Wärme gewisse aufgelöste zarte Theilgen, welche mineralisch sind, oder eine in den unterirdischen Klüften und Höhlen sich öfters findende Feuchtigkeit gewisse zarte irdische Theilgen in die Stelle der ausgedunsteten animalischen einführet: so wird aus einem calcinirten Knochen alsdenn ein petrificirter; wobey aber nicht geläugnet wird, daß die Calcination mit der Versteinerung zugleich verbunden seyn, und an die Stelle der evaporirten Theile sogleich eine steinmachende Feuchtigkeit treten kan.

§. 8.

q) Es sind daher solche Stücke, da auch die weichern Theile zugleich sammt den Knochen mit versteinert sind, eine grosse Seltenheit. Dahin gehöret z. E. die versteinerte Pfote eines Pavians, in Hrn. Joh. Christ. Kundmanns rarioribus naturae et artis, p. 45.

§. 18.

In der vierten Classe stehen die Entomolithen, oder die versteinten Insecten r). Die ächten sind sehr rar, und wenn man sie ja findet, so ist solches meist in thonartigen Schiefern. Gemeiniglich pflegt man siebenerley Arten von vollständigen Entomolithen anzugeben: als 1) die Arachneolithen, oder die versteinten Spinnen, von welchen die ächten sonderlich höchst selten sind; denn bey vielen hat entweder ein künstlicher Betrug, oder die Einbildung, da man einige unkenntliche Ueberbleibsel von kleinen stellis marinis, zumal an Sandsteinen, oder gewisse Astroiten, die auch Arachneolithen heisen, für versteinte Spinnen angesehen, dergleichen versteinte Spinnen hervorgebracht s); 2) Die Myrmeciten, oder die versteinten Ameisen, mit denen es wohl gleiche Bewandniß, wie mit denen Arachneolithen haben dürfte. 3) Die Musciten, oder die versteinten Fliegen, nebst denen so genannten hemerobiis oder Stinkfliegen t). 4) Die versteinten Schmetterlinge u). 5) Die versteinten Käfer, die den Nahmen Cantharias führen w), nebst denen Wasserkäfern oder

r) Von versteinten Insecten ist nachzusehen Bromelius actis litterar. Suec. Upsal 1729. p. 493 und dessen mineralog. suecic. Stockholm 1740. 8. p. 77. Die in Bernstein aufbehaltenen Insecten gehören nicht hieher, weil der Bernstein ein succinum ist, und nicht zum Steinreich, sondern zu den Erdharzen gehöret.

s) Siehe Kessers Lithotheologie p. 634. sonderlich Knndmanns rariora nat. et artis p. 230, und Franz Ernst Brückmanns epist. de fabulosissima origine lapidis arachneolithi, Wolffenbüttel 1722. 4.

t) Siehe Langens hist. nat. figurat. lapidum Helvetiae, p. 38. tab. 7.

u) Davon ist Scheuchzer in museo diluv. p. 106. in herbar. diluviano fol. 16. fig. 2. und das Richterische museum fol. 256. nachzulesen.

w) Siehe Scheuchzers querelas piscium p. 15.

dytiſcis. 6) Die verſteinten Jungfern oder libellulae. 7) Die verſteinten Raupen *), bey welchen letztern ſonderlich eine groſſe Frage iſt, ob nicht die Einbildung und die Begierde, etwas rares zu beſitzen, ähnliche Cörperarten auf Steinen zu dergleichen Inſecten gemacht, die ihrer Natur und Weſen nach nicht ſo leicht verſteinern können. Die in Bernſtein eingeſchloſſene Inſecten gehören eigentlich nicht hieher, wie ſchon oben erwieſen worden y). Zu den unvollſtändigen gehöret alles dasjenige, was man von einzelnen Theilen dieſer Entomolithen verſteint haben ſollte. Viele rechnen hieher die auf gewiſſen Frankenbergiſchen Steinen befindlichen ſo genannten Fliegenſittige: allein, andere halten ſie eher für Abdrücke vom Polygono und andern Kräutern z). Mit mehrerm Grund gehören hieher gewiſſe Oolithen, die ganz kleine Eyer und Eyerſtöcke auf Steinen darſtellen, und von welchen man nicht ohne Wahrſcheinlichkeit vermuthet, daß es Eyer von Inſecten geweſen.

§. 9.

Die fünfte Claſſe hält die Helmintholithen, oder die verſteinten Erdgewürme, in ſich, wenn es anders dergleichen verſteint gibt, als woran viele wegen der ſchleimigen und daher zur Verſteinerung ungeſchickten Natur dieſer

*) Siehe die Verfaſſer der Onomatolog. hiſt nat. p. 487. Dasjenige Inſect, ſo monoculus heiſt, findet ſich in dem Teſtiniſchen Cabinet verſteinert, wie aus p. 98 gedachten muſei erhellet. Von verſteinten Bienenzellen ſind die memoires de l'Academie des ſciences de Paris vom Jahr 1705. p. 36. nachzuleſen.

y) Siehe das erſte Capitel 25.

z) Siehe Herrn Bergrath Lehmanns Mineralogie p. 100. vergleichen mit Hrn. Liebknechts ſpecim. Haſſiae ſubterran p. 89. und Petr. Wolfarts hiſtor. natur. Haſſiae inferioris.

ser Geschöpfe zweifeln. Es ist daher noch die Frage, ob nicht diejenigen Steine, auf welchen man Erd- und Regenwürmer zu sehen glaubt, mit mehrerem Recht denen versteinten Seewürmen und sogenanten lumbricis marinis, §. 14. beyzuzehlen, zumalen da solche nicht selten unter den Trümmern von Corallensteinen und andern versteinten Seegewächsen gefunden werden, wovon man viele Beyspiele auf den Schweitzerischen Gebürgen antrift *).

§. 10.

Wir haben oben alle lebendige Geschöpfe in Landgeschöpfe, Wassergeschöpfe und Amphibien getheilet, §. 2. Von den versteinten Landgeschöpfen ist bisher geredet worden. Die Ordnung führet uns nunmehro auf die versteinten Wassergeschöpfe **). Wir müssen hier gleichfals diejenigen Petrefacten, die das Wassergeschöpf entweder noch ganz, oder dessen Skelet, oder einen ansehnlichen Theil desselben in seiner natürlichen Verbindung versteinert darstellen, von denjenigen, die nur einzelne abgesonderte Theile eines ganzen ausmachen, von einander unterscheiden, und sie nach §. 2. in vollständige und unvollständige eintheilen.

§. 11.

Diejenigen Thiere, die im Wasser leben, sind entweder mit einer Schaale versehen oder nicht. Das macht, daß wir die versteinten Wassergeschöpfe in zwey Hauptclassen bringen. In der ersten stehen diejenigen versteinten Wassergeschöpfe, die keine Schaale haben, in der andern diejenigen, die eine Schaale haben.

*) Von einem versteinten Regenwurm geben die acta natur. Curiosor. Vol. VI. obs. 30. Nachricht.

**) Von solchen handelt August Scylla de corporibus marinis lapidescentibus, Rom 1747. 4.

§. 12.

Zu den versteinten Wassergeschöpfen, die keine Schaale haben, gehören 1. die versteinten Fische, welche Ichthyolithen genennt werden a). Die vollständigen finden sich sehr häufig, und diese sind unterschieden, 1) in Ansehung des Gesteins, worin sie befindlich, massen einige, sonderlich die Pappenheimer und Eichstädter, in weisem, andere aber, und zwar die meisten, in schwarzem Schiefer sich befinden, welcher in Kupferflötzen bricht. 2) In Ansehung der Geschlechtsart, die an vielen zwar noch kenntlich ist, so, daß man Barben, Hechte, Aale, Karpen u. s. w. deutlich auf den Steinen unterscheiden kann: gleichwohl gibt es eine grosse Anzahl Ichthyolithen, an welchen nicht so genugsame Kennzeichen der Geschlechtsart anzutreffen sind, wohin die meisten gehören, von denen nur die Gräten übrig bleiben. 3) In Ansehung ihrer Lage. Die meisten liegen gekrümmt, wo von man die Ursache in ihrem gewaltsamen Tode, den sie bey der Verschlemmung erlitten, zu finden glaubet. 4) In Ansehung der versteinten und auf dem Steine zurückgelassenen Theile, und da sind sie von einer fünffachen Art. Bey einigen findet man noch die runden Fischschuppen ganz deutlich, bey andern nur schräge Vierecke

a) Von den versteinten Fischen ist Baier monim. rerum petrificatarum p. 6. sq. Lesser in der Lithotheologie p. 605. Scheuchzer in querelis et vindiciis piscium, Zürch 1708. 4. Gottfried Voigt diss. de piscibus fossil. atque volatilibus, Wittenb. 1667. 4. Peter Wolfarth hist. nat. Hass. infer. ad tab. XII. sq. p. 42. nachzusehen. Daß auf dem Berg Libanon versteinte Fische anzutreffen, hat schon Cedrenus in comp. historico p. 15. und Michael Glycas in annalibus part. II. p. 114. bemerket, womit Adr. Reland Palaestin. libr. I. cap. 48. p. 321 zu vergleichen.

ecke in ordentlicher Fischgestalt, welche nichts anders, als Ueberreste des abgeschuppten Fischfleisches sind. Bey noch andern findet man nur die zurück gelassenen Gräten oder das Beingerüste, welches sonderlich bey den weissen Fischschiefern bemerket wird, deren Kalk das Fleisch verzehret, und die Gräten zurückgelassen. So gibt es auch welche, bey denen nur die innern Theile deutlich wahrzunehmen sind. Endlich gehören auch diejenigen hieher, die nur als Spurensteine den Eindruck eines ehedem vorhandenen Fisches darstellen. Zu dem unvollständigen sind zu rechnen, α) die versteinten Fischzähne (Tab. I. num. 1.), die den Nahmen ichthyodontes führen. Man findet solche entweder noch beysammen in der Kinnlade [d]), oder einzeln; und diese sind von zweyerley Gattung. Einige sind spitzig, bald mit, bald ohne Wurzel, bald an den Kanten glatt, bald gezackt, wie eine Säge, bald breit und kurz, bald lang und schmal, welche letztern mehrentheils etwas in die Krümme gebogen sind. Man nennet sie insgemein glossopetras und sie werden fälschlich für versteinte Schlangenzungen ausgegeben. Sie sollen vielmehr, nach der gemeinen Meynung, Zähne von einem Seehunde, der Charcharias genennet wird, seyn, ohnerachtet wider diese Meynung von einigen, ohne Grund, verschiedenes eingewendet wird [e]). Andere sind rund oder länglich, oder etwas viereckigt, dahin theils die so genannte Meercastanie von schwarzbrauner Farbe [f]), theils die Schlan-

d) Siehe Peter Wolfarths hist. nat. Hass. inferioris Tabul. XXI.

e) Siehe Henkels floram saturnizantem, p. 539.

f) Siehe von ihr Aug. Scyllä Schrift unter dem Titel: la vana speculatione del senso, Lessers Lithotheologie p. 708. in der Note g), und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. in zweyten Theil p. 673.

genaugen und Schwalbensteine, die wie eine halbe grosse Erbse, auch wohl einigemal gröser, und oben blaulich mit schöner Glasur, unten herum aber schwarzbraun sind *g*): theils die sogenannten kugelrunden Katzenaugen gehören. Die Krötensteine, oder Bufoniten *h*), sind, nach einiger Muthmassung, gleichfals nichts anders als versteinte Fischbackenzähne *i*), wiewohl sie andere für Meerwolfszähne halten wollen. Viele rechnen auch hieher den Türkis, und halten ihn für eine Art eines versteinten Fischzahns *k*), andere hingegen haben erwiesen, daß solches ohne Grund geschehe, und daß der eigentliche Türkis den Edelgesteinen beyzuzehlen; läugnen dabey aber nicht, daß versteinte mit Kupfer geschwängerte Knochen eine grünblauliche Farbe, wie der Türkis, haben und annehmen

g) Siehe von ihnen Hrn. Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen, p. 125. 127. sq.

h) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 338.

i) Herr de la Brosse in dem Tractat de la nature, vertu et utilité des plantes, p. 421, hat zuerst den Türkis für ein Petrefact gehalten, welche Muthmassung nachher durch gemachte Versuche Herr Reaumour bestätiget in den memoires de l'Académie Royale an. 1725. p. 230. sq. Ausser dem sind hievon nachzulesen Cromwell Mortimers Anmerkungen über den Türkis, welche aus den englischen Transactionen dem Hamburgischen Magazin, und zwar dem sechsten Stück des zweyten Bandes, einverleibet worden. Herrn Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen p. 121, und Herrn Vogels practisches Mineralsystem p. 207. Ist der Türkis eine Art versteinter und mit Kupfer geschwängerter Fischzähne, wie ihn die gemeine Meynung dafür ausgibt, so mus er wohl nicht von einerley Art Fischen seyn, wegen der gar zu verschiedenen Grösse derselben. Ein Türkis einer Haselnuß groß wird vom Wallerio im Mineralreich p. 455. schon unter die von vorzüglicher Grösse gerechnet. Gleichwohlen finden sich beym Laur. Beger thes. Brandenburg. Th. 1. p. 200. u. f. unter den alten geschnittenen Edelsteinen Türkisse, die wohl dreymal gröser sind als eine Haselnuß.

k) Hieher gehöret Frisch im museo Hofmann. p. 107.

nen können *). β) Die verſteinten einzelnen Fiſch-gräten, wohin die eigentlich ſo genannten Gräten, die

*) Von den verſteinten Fiſchzähnen und ihren verſchiedenen Arten ſind nachzuleſen Caſp. Bartholinus diſſ. de glóſſopetris, Coppenhagen 1627. und 1706. 12. Joh. Dan. Geyer de montibus conchiferis et glóſſopetris Alzeyenſibus, Francof. 1687. 4. Joh. Reiſke de glóſſopetris Luneburgenſibus, Lipz. 1684. Fabr. Columna in einer beſondern Abhandlung de glóſſopetris, welche ſeiner hiſtoriae ſtirpium rariorum beygefüget iſt. Joh. Math. Faber, der von eben denſelben einige Anmerkungen den ephemeridibus nat. curioſ. dec. I. an. 6. et 7. einverleiben laſſen, welches auch von Emanuel Königen dec. II. ann. 8. geſchehen, Paull. Boccone in den recherches et obſervations touchant le Corail, la pierre etoilée, les dens des poiſſons petrifiées, Amſt. 1674. 8. Joh. Jac. Scheuchzer in querelis piſcium p. 21. Myrius memorab. Saxon. ſubterr. part. II. relat. 8. p. 73. Ol. Wormius in muſ. libr. I. cap. 10. p. 67. Olearius in der Gottorfiſchen Kunſtkammer, Tab. XXI. p. 32. Nic. Steno in deſcriptione anatomica canis carchariae p. 110. Car. Nic. Langens hiſt. lapid. figurator. Helvet. tab. 10. lib. 3. cap. 1. Sigism. Büttner rudera diluv. teſt. p. 145. et 242. Eduard Lujdius lithophyl. Britann. ichnograph. cap. VIIII. p. 63. Georg Andreas Helwig lithograph. Angerb. part. I. cap. VI. p. 59. Friſch muſ. Hofm. p. 73. ſq. Peter Wolfarth hiſt. nat. Haſſ. infer. p. 45. ad tab. XXI. Joh. Geßner de petrificatis p. 61. ſq. und viele andere beym Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 88. Insbeſondere handeln von den Malteſiſchen Schlangenzungen, von welchen der Aberglaube ſo viel erdichtet hat, der Graf Joh. Anton Ciantar diſſertationibus apologeticis de Paullo Apoſtolo in Melitam Siculo-Adriatici maris inſulam naufragio iecto, diſſ. 10. p. 236. ſq. weit gründlicher aber der Pater Ignatius Georgius in der Schrift, welche unden dem Titel: D. Paullus Apoſtolus in mari, quod nunc Venetus ſinus dicitur, naufragus, zu Venedig 1730. 4. herausgekommen, diatr. III. p. 145. ſq. Von den ſogenannten Schwalbenſteinen und Schlangenaugen ſind zu leſen Boetius hiſt. gemmar. et lapidum libr. II. cap. 170. p. 343. Lange in hiſtor. lapidum figuratorum, und Joh. Jac. Scheuchzer in der Naturgeſchichte des Schweitzerlandes, Part. II. p. 143.

Knochen vom Kopfe und dem Rachen, und die Glieder des Rückgrads gehören, welche ichtyolpolithi genennt werden *m*); γ) versteinte Floßfedern, Augen und Schwänze *n*); δ) versteinte Eyerstöcke oder Rogen. Sie heisen daher Rogensteine, Oolithi pisciun, haben auch den Nahmen Hammites; es ist aber noch eine grosse Frage, ob auch diejenigen Steine, die man Rogensteine nennet, wirklicher Fischrogen sind, woran verschiedene nicht ohne Grund zweifeln *o*). Wenn dergleichen vermeyntliche Eyer nur von Mohnsaamen Grösse sind, werden sie Meconites, und diejenigen, die so groß sind als der Hirsen, Cenchrites genennt. Sie sind mit den Carlsbader Erbsensteinen und andern Topharten nicht zu verwechseln *p*).

§. 13.

II. Die versteinten Seethiere, dergleichen die Seepferde, Seewölfe, Seehunde sind. Vollständige haben sich wohl noch nicht gefunden, weil sie der Gewalt des Wassers weit eher als die kleinern Meergeschöpfe widerstehen können, und daher nicht so leicht haben verschlemmt wer-

m) Siehe Bayers Oryctogr. Noricam p. 28. Lessers Lithotheologie p. 614.

n) Siehe Lessers Lithotheologie p. 616.

o) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis p. 147. und die Verfasser der Onomatologiae hist. nat. im zweyten Theil p. 740.

p) Von den Oolithen gibt mehrere Nachricht Franz Ernst Brückmann specimine histor. natural. de lapide Oolitho, Helmst. 1721. 4. welche Abhandlung nachhero seinem thesauro subterraneo ducatus Brunsuigii p. 127. einverleibet worden. Büttner ruderibus diluvii testibus §. 147. p. 245. Lange histor. lapidum figuratorum Helvet. tab. XVIII. Volckmann Silef. subterran. Tab. XXVI. n. 19. sq. Liebknecht specim. Hass. subterr. p. 97. Scheuchzer in der Naturgeschichte des Schweitzerlandes part. I. p. 106. Baier Oryctograph. Norica p. 33. Geßner tract. de petrificatis p. 64.

einverleibet können. Was die unvollständigen anlangt, so gehören hieher gewisse grosse Knochen, Ribben, und sonderliche Zähne q), die in Ansehung ihrer Gestalt nicht ohne Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen, daß sie nicht von einem Land- sondern Wassergeschöpf seyn müssen, und wohin verschiedene Arten von denen kurz vorher beschriebenen glossopetris dürften zu rechnen seyn.

§. 14.

III. Die versteinten Seegewürme (Tab. I. num. 2.); dahin gehören, was die vollständigen anlangt, 1) die so genannten lumbricos marinos, die man sonst auch mit dem allgemeinen Nahmen der Vermiculiten belegt r), und welche in Ansehung ihrer Dicke und Länge sehr von einander unterschieden sind; dabey theils auf Steinen, theils auf Muscheln, theils abgesondert gefunden werden. 2) die serpentes und locustae marinae (Tab. I. num. 3.) s), und

q) Dahin gehört eine gewisse Art versteinter Zähne, die den Nahmen acanthiodos führen, wie die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 28. bemerken. Einige rechnen auch hieher das oben angeführte Memotowakost, und die Buforiten oder Krötensteine. Jenes sollen Zähne vom Wallros, dieses dergleichen vom Meerwolf, nach einiger Muthmassung, seyn. Ein versteintes Kopfskelet, von einem Wallros, so man in Italien gefunden, beschreibet Monti monimento diluvii nuper in agro Bononiensi detecto, Bononiae 1719. 4.

r) Von denen Vermiculiten und lumbricis marinis geben Nachricht Bayer monument. rerum petrificat. p. 10. seq. und Oryctographia Norica p. 60. Lange hist. lapidum figurator. Helvet. p. 160. Scheuchzer museo diluviano p. 51. Volkmann Silef. subterran. p. 177. tab. XXX. fig. 2. Phil. Bonanni in recreatione mentis et oculi p. 92. Eines besondern versteinten Meerinsects gedenket Henkel in flora saturnizante p. 562.

s) Von den versteinten locustis marinis ist Bayer Oryctograph. Norie. p. 61. tab. VIII. n. 6. und in monum. rerum petrificat. tab. VIII. n. 3. 4. nachzusehen. Von den serpentibus

und 3) die pflanzenartigen Seegeſchöpfe, nemlich die ſtellae marinae, die Encriniten und die verſteinten Meduſenköpfe *). Die ſtellae marinae (Tab. II. num. 1.) haben die Geſtalt eines Sterns ohne Stiel, der auf einigen Steinen bald mehr, bald weniger Strahlen, niemals aber weniger als drey, ſelten über zehen, mehrentheils fünf Strahlen hat. Sie ſind in Anſehung ihrer Größe, des Geſteins, auf welchem ſie anzutreffen, der Geſtalt, welche die Strahlen haben, die bald breit, bald ſchmal, bald geritzt, bald gekerbt, bald blätterartig, bald gerade, bald gebogen ſind, ſehr von einander unterſchieden **); ſtammen aber, ſo viel man heut zu Tage davon weis, von gar wenig lebendigen Meergeſchöpfen ab, ſo aus vielen zarten Gelenken beſtehen ***). Von ihnen ſind die Encriniten (Tab. II. num. 2. a.) und ſo genannten Meduſenköpfe

(Tab.

bus marinis aber eben daſelbſt tab. VI. n. 4. verglichen mit p. 10. Das Original von den locuſtis findet ſich beym Rumph in der Amboiniſchen Raritätenkammer tab. I. p. 2. ſq.

*) Hieher gehöret ſonderlich Hrn. Linkens ſchöner Tractat de ſtellis marinis, der zu Leipz. 1733. Fol. herausgekommen. Roſini prodromus de lithozois et lithophytis olim marinis iam vero ſubterraneis, Hamb. 1719. 4. Joh. Geßner tr. de petrificatis p. 31. ſq. Baier monim. rerum petrif. p. 13. Joh. Chriſtoph Zwenbergs lilium lapideum. Franz Ernſt Brückmanns theſ. ſubterran. ducatus Brunſuigii p. 65. Eberhard Friedrich Hiemers caput Meduſae detectum in agro Würtembergico, Stuttgard 1724. 4. verglichen mit Keyſlers neuen Reiſen, p. 126. Vor allen andern aber verdient Hr. Chriſt. Fridr. Schulze in der Betrachtung der verſteinten Seeſterne und ihrer Theile, Warſchau 1760. 4. hier nachgeleſen zu werden.

**) Siehe Baiers monimenta rerum petrefact. tab. VII. coll. p. 13.

***) Insbeſondere gehöret hieher Fabius Columna phytobas. append. p. 12 et 13. nebſt dem angeführten ſchönen Tractat des Hrn. Schulzens §. 37. ſq. woſelbſt die verſchiedenen Arten dieſer hier beſchriebenen Seeſterne auf das ſorgfältigſte und deutlichſte angegeben werden.

(Tab. II. num. 3.) unterschieden. Es gibt von beyden verschiedene Arten, und ob man wohl schon die wahren Originalien derselben noch nicht mit Zuverlässigkeit entdecket, so läst sich doch nicht ohne Grund muthmasen, daß sie zu den pflanzenartigen lebendigen Seegeschöpfen gehören müssen *). Auch hier ist es nöthig, die vollständigen von den unvollständigen zu unterscheiden. Was die vollständigen Encriniten anlangt, so haben sie die Gestalt einer geschlossenen, oder noch nicht völlig aufgeblühten Lilie, und bestehen aus einer lilienförmigen Krone, die aus vielen strahlenförmigen in die Quere gekerbten und sich fest zusammenschliessenden Spitzen, zusammengesetzt ist: aus dem Gelenkstein (Tab. II. num. 2. b.), der die Krone mit dem Stiel verbindet, und aus einem aus lauter Absätzen bestehenden Stiele. Die vollständigen Medusenhäupter hingegen stellen im Reiche der Versteinerung gewisse mit Absätzen versehene Aeste vor, die aus lauter Zweigen bestehen, und zwar also, daß jeder Zweig und Nebenzweig unter einem spitzigen Winkel in zween neue Aestgen sich zertheilet. Diese vollständigen Encriniten und Medusenhäupter finden sich eben so gar häufig nicht, zumal die letztern, weil sie sehr zarte Gelenke haben, die der geringste Druck gar leicht zerstören kann, weit häufiger aber sind im Reich der Versteinerung die unvollständigen oder einzelne Theile und Glieder dieser Encriniten und Medusenhäupter anzutreffen. Es gehören dahin 1) die einzelnen Glieder von Encrinitenstielen; sie heissen Trochiten, Rädersteine (Tab. III. num. 1.), und sind runde Steinchen, die auf ihrer Ober- und Unterfläche in der Mitte ein

*) Die Encriniten kommen mit der vom Mylius entdeckten und in einem zu London 1753 gedruckten Tractat beschriebenen Grönländischen Thierpflanze sehr genau überein.

ein Loch haben, und dabey entweder glatt, oder mit Strahlen und Strichen rings um das centrum herum gezeichnet sind. In Ansehung ihrer Materie kommen sie alle darinne mit einander überein, daß sie eines kalk- und spatartigen Wesens sind; sie sind aber unterschieden theils in Ansehung ihrer Höhe und Breite, nach welcher sie bald dünner bald dicker sind; theils in Ansehung der Farbe, die gemeiniglich weis, gelblich, aschgrau und schwarz, bisweilen blaßroth ist; theils in Ansehung der Zeichnung ihrer Ober- und Unterfläche, masen einige um das centrum herum entweder Strahlen, und zwar bald lange, bald kurze, bald weite, bald dichte haben; oder an deren statt bald einen Stern, der mehrentheils fünf, bisweilen vier, auch wohl sechs Strahlen hat, bald eine, mehrentheils fünfblätterigte Blume, und diese bald mit, bald ohne einem strahligten Umkreis zeigen; theils in Ansehung ihres Mittelpuncts, der entweder in einer runden, oder eckigt- und sternförmigen Oefnung bestehet: theils in Ansehung ihrer Seitenfläche, die bald glat und eben, bald oval, bald rund und gedruckt, bald vertieft, und gleichsam ausgeschweift ist. γ). 2) Die Entrochiten oder Walzensteine. (Tab. III. num. 1.) Diese bestehen aus einer säulenförmigen Verbindung mehrerer Rädersteine, wenn nehmlich etliche Rädersteine über einander fest sitzen und verbunden sind. Die verschiedene Gestalt, welche sowohl die Ober- und Unterflächen, als die Seitenflächen der einzelnen Rädersteine haben, macht, daß die Walzensteine sowohl da, wo die Rädersteine sich auf einander an-

schlies-

γ) Von diesen Trochiten, die auch Rädersteine und Bonifacius-pfennige heisen, ist ausser vielen andern nachzulesen Lesser in den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur und Physicotheol. p. 40. Knorr in memorabilibus naturae et artis p. 170.

schlossen, und dadurch einen Einschnitt gleichsam verursachen, als auch auf ihrer Seitenfläche überhaupt verschiedene Gestalten bekommen. Denn ihr Einschnitt ist bald flach, bald vertieft, bald glatt, bald gezähnelt, und zwar bald sägenförmig, bald wellenförmig, bald kettenförmig. Eben so sind ihre Seitenflächen, im Ganzen betrachtet, unterschieden, und sind solche bey einigen glatt und eben, bey andern knotig und bauchig, bey noch andern vertieft und eingebogen. 3) Ast- und zweyförmig gewachsene Walzensteine. (Tab. II. num. 2. d.) Es gibt an einigen Orten, wo man Räder- Stern- und Walzensteine findet, Steinklumpen, aus welchen gewisse Aeste und Wurzeln hervorgehen, die aus Rädersteinen zusammengesetzt sind. Das unterste Glied derselben, so an dem Steine fest sitzet, breitet sich über den Steinklumpen her, und geht auf eine astförmige Art in die Höhe. 4) Die Sternsteine, oder Asterien. (Tab. III. num. 2.) Dies sollen nach einigen einzelne Glieder von Medusenhäuptern, nach andern aber von gewissen Encrinitenarten, die vier- und fünfeckigte Stiele haben, seyn. Es sind bald vier- bald fünfeckigte meist dünne spatartige Steinigen, die in der Mitte ein zartes Loch, und, was die fünfblätterigten anlangt, auf ihrer Ober- und Unterfläche eine sternförmige Zeichnung haben. Sie sind theils in Ansehung ihrer Ecken, die bald stumpf und gebogen, bald scharf sind, theils in Ansehung der fünfblätterigten Sternfigur selbst, die bald spitzige, bald stumpfe, bald kolbigte und runde Blätter hat, auf eine vielfache Art von einander unterschieden. 5) Die Asteriae columnares oder Sternsäulensteine. (Tab. III. num. 2.) Wenn mehrere Asterien übereinander verbunden sind, so werden sie Sternsäulensteine genennet, und macht auch hier unter ihnen der Unterschied

der Asterien nebst der Art ihrer Verbindung einigen Unterschied, masen sie in Ansehung jener bald vier- bald fünfeckigt sind; in Ansehung dieser aber bald glatte, bald erhöhete, bald vertiefte, bald gleiche, bald gezähnelte Einschnitte haben a). 6) Der Gelenkstein, der Sternnagel, die Sternwurzel (Tab. II. num. 2.), welche die lilienförmige Blume des Encriniten mit dem Stiel verbindet. Er ist meist fünf- bisweilen, wiewohl sehr selten, sechseckig. Er bestehet aus einer fünfeckigten Vertiefung, die mit der Figur einer fünfblätterigten Blume versehen, und um welche fünf erhabene Seitenleisten herumgehen, die man auch, so wie das Mittelstück, oftermals einzeln findet. Zu solchen Gelenksteinen rechnet man auch die so genannten Caryophiliten, Nelkensteine (Tab. II. num. 2. c. e), die einer Würznelke ähnlich sehen, und eine besondere Art von Gelenksteinen seyn sollen a). Doch ist die Sache noch einigem Zweifel unterworfen b). 7) Einzelne Theile von den Encrinitenstrahlen, nebst der dreyeckigten Strahlwurzel, welche auf der einen Seite sich an den Gelenkstein schliesset, und auf der andern allezeit Encrinitenstrahlen mit einander verbindet. Diesen Versteinerungen ist 8) eine gewisse hieher gehörige Spurenstein- und Steinkernart so lange beyzufügen, bis man mehrere Kenntniß von denselben erlanget. Was den Spurenstein anlangt, so zeigen sich nehmlich oft in Sandsteinen gewisse bald ast- und zweig- bald schlangenförmige, hin und wieder mit Knoten versehene Ausfüllungen: diese werden von einigen für

Stu-

a) Siehe Hrn. Schulzens Abhandlung von den Meersternen p. 16.

a) Herr Bergrath Lehmann hält diese Caryophiliten in seiner Mineralogie p. 103. für eine gewisse Art von Judennadeln.

b) Siehe Baiers Oryctographiam Noricam p. 21.

Stücke des Meduſenhauptes gehalten *). Wenigſtens iſt dieſe Meynung wahrſcheinlicher, als diejenige, die dergleichen gekrümmte Ausfüllungen zu verſteinten Schlangen, die äſtigten aber zu verſteinten Corallengewächſen macht. Der von den Trochiten, oder vielmehr Walzenſteinen, entſtandene Steinkern (wenigſtens wird er dafür heut zu Tage gehalten,) hat den Nahmen Schraubenſtein erhalten. (Tab. III. num. 3.) Er findet ſich in einem braunen mulmigten Eiſenſteine, und beſtehet in verſchiedenen übereinander, jedoch mit einem gelaſſenen merklichen Zwiſchenraum, ſtehenden linſenförmigen, zart geſtreiften, eiſenartigen Blättgen oder Scheiben. Die Anzahl derſelben ſowohl als die Gröſſe der Scheiben iſt verſchieden; oft zählet man nur drey bis vier, bisweilen aber wohl zehn bis funfzehn derſelben. Manche ſolcher Schraubenſteine ſind nur ſo dick wie ein Federkiel, andere hingegen haben die Stärke eines Fingers. Sie ſitzen in einer röhrenförmigen Höhle im Eiſenſteine, ſo, daß ſich der oberſte und unterſte Theil derſelben mit dem Eiſenſtein verbindet. Dieſe Schraubenſteine hält man für eine verhärtete Eiſenerde, die ſich in den zwiſchen den Räderſteinen befindlichen leeren Raum geſetzt, und nachdem die Räderſteine ſelbſt von dem Eiſenocher verzehret worden, zurück geblieben, und daher das, was an den Räderſteinen erhaben iſt, vertieft, dasjenige hingegen, was

*) Siehe hievon Hrn. Henkels Beſchreibung in der zweyten Fortſetzung vom berggieshübeliſchen Brunnen, und Hrn. Helka Nachricht von den Verſteinerungen um Dresden und Pirna, in dem Hamburgiſchen Magazin im fünften Stück des vierten Bandes p. 536. Herr Bergr. Lehmann hält in ſeiner Mineralogie p. 102. die auf obbeſchriebenen Steinen befindliche Figuren für nichts anders als für Geſtalten, welche aus in Waſſer aufgelöster und zwiſchen die Kalkſteine geführter Kalkerde entſtanden.

was an ihnen vertieft ist, erhaben vorstelle d). Ob diese Meynung von den Schraubensteinen gegründet, wollen wir hier nicht entscheiden, glauben aber, daß mit der Zeit durch mehrere angestellte Versuche die ganze Sache in ein grösseres Licht gebracht, und der Schraubestein in ein ganz anderes Fach, als das itzige ist, verwiesen werden dürfte.

§. 15.

Wir haben oben die versteinten Wassergeschöpfe in zwey Hauptclassen getheilet, §. 11. Die erste hielt diejenigen in sich, die keine Schaale haben, und von dieser ist bisher gehandelt worden; die andere soll nunmehro folgen, und diese begreift unter sich alle diejenigen **Wassergeschöpfe, die eine Schaale haben.** Diese ist entweder eine dünne, oder eine harte. Wir theilen daher die Wassergeschöpfe der andern Hauptclasse in **dünnschalige** und **hartschalige.**

§. 16.

Was die **dünnschaligen Wassergeschöpfe** anlangt, so hat man auch hier diejenigen, die ganz oder gröstentheils versteinert sind, nehmlich die **vollständigen**, von den gefundenen einzelnen Gliedern und Theilen derselben, oder von den **unvollständigen**, zu unterscheiden. Zu jenen gehören die **versteinten Krebse** und die **versteinten Seeigel.**

§. 17.

Die versteinten **Krebse** oder **Gamarrholiten** e) finden sich nicht sonderlich häufig, und suchet man den Grund,

d) Von dem Schraubenstein sind zu lesen Hr. **Lieberoth** in den Gedanken von Schraubensteinen, welche sich im Hamburgischen Magazin und zwar im ersten Stück des neunten Bandes, p. 73. sq. befinden. Hr. **Schulze** in der Abhandlung von Meersternen p. 17. und 34, und Hr. Bergr. **Lehmann** in seiner Mineralogie p. 103.

e) Es verdienet von den Gamarrholiten nachgelesen zu werden **Phil. Jac. Sachsens von Löwenheim** Gammarologia, Frankfurth

Grund davon darinne, daß die Thiere insgesammt leicht sind, und dahero bey gewaltsamen Ueberschwemmungen gröstentheils oben-gelieben, folglich nicht mit verschlemmet worden, und dahero eher verwesel, als versteint. Die **vollständigen**, welche man entweder erhöht und erhaben, oder nur in einem flachen Abdruck auf dem Stein, jene auch wohl auser dem Stein findet, sind von vielerley Arten, und theilet man solche gemeiniglich in versteinte Bach- und in Seekrebse, (Tab. IV. num. 1. 2.) diese in **Hummern, Gogerkrebse, Krabben**, sogenannte **Meerzwiebeln** u. s. w. (Tab. IV. n. 3.) Von dergleichen Gamarrholithen sind die Carlsbader incrustirten Krebse wohl zu unterscheiden. Zu den **unvollständigen** gehören die versteinten Krebsscheeren, Krebsfüsse, Rückenschalen und Krebsschwänze *f*), wozu einige auch die versteinten **Krebsaugen** rechnen, die zwar an sich schon steinerner Natur sind, im Mineralreich aber bisweilen eine Veränderung in Ansehung der Steinart leiden sollen. Man hat sich aber hier wohl vorzusehen, daß man nicht zersprungene Kalkmergelkugeln für versteinte Krebsaugen ansehe.

§. 18.

Den Krebsen setzen wir die sogenannten Seeigel (Tab. V. num. 1. 2.) wegen ihrer dünnen Schaale nicht

furth 1665. 8. und in Ansehung der dahin gehörigen Versteinerungen **Baier** monim. rerum petrificat. p. 13. und 61. und **Joh. Dan. Major** diss. epistolica de caneris et serpentibus petrefactis, Jena 1664. 8. **Franz Ernst Brückmann** thes. subterr. ducatus Brunsuigii p. 26. **Rumph** in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 84. p. 335. **Geßner** tr. de petrificat. p. 81. die **Verfasser** der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil p. 21. und das museum tessinianum, p. 98. sq. Von den squillis marinis petrefact. gibt **Baier** monim. rerum petrefact. p. 61. Nachricht.

f) Siehe **Lessers** Lithotheologie p. 644.

ohne Unrecht an die Seite. Es sind das gewisse Seethiere, die eine subtile, gewölbte, mit Stacheln versehene, bald runde, bald ovale, bald herzförmige Schaale haben, in welcher allezeit eine gedoppelte Oefnung ist. Man nennt die versteinten vollständigen, Echiniten g), und theilt solche in Ansehung der Lage ihrer doppelten Oefnung entweder in anocystos, catocystos, und pleurocystos; oder: in emmesostomos, die die Mundöfnung in der Mitte, und in apomesostomos, die dieselben nicht in der Mitte des Bodens haben. Beyde Arten werden wieder in verschiedene Nebenarten getheilet, die ihre Benennung von der Aehnlichkeit, welche sie mit andern Dingen haben, erhalten. Da sich aber unter den natürlichen echinis viele finden, die sich im Reiche der Versteinerung noch nicht sehen lassen, hingegen unter den versteinten verschiedene Arten angetroffen werden, deren Originale man noch nicht entdeckt: so können diejenigen Eintheilungen, welche aus den natürlichen, aus den gegrabenen und versteinten zugleich

g) Von den Echiniten handeln mit mehrerm Jac. Theod. Klein in naturali dispositione echinodermatum, Danzig 1734. 4. Joh. Phil. Breyn diss. phys. de polythalamiis belemnitis et echinis, Danzig 1732. Jacob von Melle epistol. ad Woodwardum de echinitis Wagricis, Lubec. 1718. 4. Christ. Menzel de generatione lapidum, vulgo bufonum, in echinometris et lapidibus serpentis sic dictis, welche sich in den ephemeridibus acad. nat. curios. dec. II. ann. 1690. p. 122. befindet: Jodoc. Theod. Frisch mus. Hofmann p. 31. Baier Oryctograph. Norica p. 35. Kundmann in rarioribus nat. et artis p. 93. sq. Bonanni in recreatione mentis et oculi, p. 92. Scheuchzer Oryctogr. Helvet. p. 316. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 298. Eben daselbst wird p. 301. einer gewissen Versteinerung unter dem Nahmen brontias favogincus Waabenechinit gedacht, man zweifelt aber nicht ohne Grund, ob solche den Echiniten beyzuzehlen.

gleich gemacht werden, hier nicht überall und bey allen Nebenarten statt finden. Die leichteste und beste Eintheilung im Steinreiche ist diejenige, welche von ihrer äuserlichen Figur hergenommen wird, und nach welcher man sie in runde, ovale und herzförmige eintheilt. Da denn die runden entweder einen hocherhabenen, oder wenig erhabenen, oder flachen Rücken haben, der bald glatt, bald mit Warzen besetzt ist. Die ovalen sind in Ansehung der Höhe des Rückens bald erhabene, bald gedruckte, bald flache Echiniten. Die herzförmigen haben, wie die gedruckten ovalen, auf ihrem Rücken einen fünfblätterigten Stern. Zu den **unvollständigen** gehören 1) einzelne Stücke der Echinitenschale, oder ihres Abdrucks, die oft auf Steinen fest sitzen, worunter diejenigen, die von einer warzigten Echitenschale sind, **Warzensteine** (Tab. V. num. 3. a.) genennet werden [b]). 2) Die **Stacheln der Seeigel**, (Tab. V. num. 3. b.) die man einzeln versteinert, niemals aber noch auf der versteinten Echinitenschale fest sitzend antrift, weil die Seeigel, so bald sie sterben, ihre Stacheln sollen fallen lassen, die man noch bisweilen an den leeren unversteinten Schaalen klebend, selten aufrecht stehend, findet. Zu dem so sind die meisten Echiniten nur Steinkerne, oder Abdrücke der innern Schaale, und haben daher solche die auf der äuseren Schaale sitzenden Stacheln unmöglich behalten können. Diese versteinten Seeigelstacheln werden **Judensteine**, oder, wenn sie sehr dünne

b) Siehe Franz Ernst Brückmanns thesaur. subterr. ducat. Brunsuigii, p. 36. sq. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 51. und Geßner Tract. de petrificat. p. 36. Die Warzensteine zeigen die Figur der Echinitenwarze entweder erhaben, oder vertieft. Ist das letztere, so sind es eigentlich nur Spurensteine von Echinitenwarzen, worunter die im Feuersteine am seltesten sind.

und dabey ſpitzig ſind, Judennadeln genennet. Diejenigen, welche dünn und ſpitzig ſind, oder die eigentlich ſogenannten Judennadeln, heiſſen aciculae; die, ſo etwas eingebogen ſind, ſubulae i); die wie Zaunſtöcke ausſehen, ſudes, und die wie Keulen geſtaltet ſind, claviculae. Die ſudes, die ſich am meiſten, wiewohl ſelten ganz, finden, maſen bald der Kelch, bald der Stiel, bald die Spitze vom Stachel fehlet, werden in knotigte, gekörnte und äſtige, die claviculae in glatte (dactyliformes), ſpindelförmige (fuſiformes), eichelförmige (glandarias), und gurkenförmige (cucumerinas) getheilet. Verſchiedene ſind der Meynung, die glandariae und cucumerinae wären keine Seeigelſtacheln, ſondern gewiſſe Fruchtarten des vegetabiliſchen Reichs, und wollen daher ſolche bald zu Oliven, bald zu andern verſteinten Früchten machen *). 3) Knochen und Zähne von Echiniten, (Tab. V. n. 3. c. d.) die man gleichfals verſteinert antrift l), und welche von unterſchiedener Figur und

Ge-

i) Dieſe ſubulae werden von vielen für gewiſſe kleine Dendaliten-arten gehalten. Das Original von ſolchen ſubulis hat Kamph in der Amboiniſchen Raritätenkammer, tab. XIII. C.

k) Von den verſchiedenen Arten der Judenſteine kann nachgeleſen werden das muſeum Moſcardi p. 150. Jodoc. Leopold Freiſch in muſeo Hofmann. p. 34. Jac. Theod. Klein lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum, welche ſeiner vorhin angeführten diſpoſitioni echinodermatum beygefügt iſt: Mich. Albert diſſ. de lapidibus iudaicis, Halle 1724. 4. Georg Dan. Coſchwitz diſſ. de lapidibus iudaicis, Halle 1724. 4. und Joh. Philipp Breyn de melonibus petrefactis montis Carmel 1722. Peter Chriſt. Wagner de lapidibus iudaicis, Halle 1724. Leſſer in der Lithotheologie p. 674. und 789. die Verfaſſer der Onomatol. hiſt. nat. p. 75.

l) Siehe Luidii lithophylac. Britann. n. 1878. 1095. Scheuchzers Oryctogr. Helvet. fol. 144. 145. verglichen mit Kleins nat. diſp. echinodermatum tab. 33.

Geſtalt ſind; zu ſolchen gehöret mit ein gewiſſes zweyzähnigtes Beinchen, bidentula echinitarum, welches gleichfals zuweilen einzeln gefunden wird.

§. 19.

Die hartſchaligen Waſſerthiere (§. 15.) ſind im Reiche der Verſteinerung was ſehr gemeines. Es iſt ſolches von ihrer harten Schaale zu verſtehen, als welche aus eben dem Grunde zur Verſteinerung beſonders geſchickt iſt, aus welchem wir oben §. 7. dieſes Capitels die Menge der ſich findenden Oſteolithen hergeleitet haben *). Ihr vornehmſtes Unterſcheidungszeichen liegt darinne, daß einiger ihre Schaalen napfförmig; anderer ihre hingegen röhren- und canalförmig ſind. Jene werden Muſcheln, und wenn ſie verſteint ſind Conchiten, dieſe Schnecken, und im Reiche der Verſteinerung Cochliten genennet.

§. 20.

Es gibt eine groſe Menge unterſchiedener Arten ſowohl von Conchiten als Cochliten, und beynahe eine jede Art derſelben, wenn ſie gleich einerley Bau und Structur hat, iſt gleichwohl in Anſehung ihrer natürlichen beſtimmten Geſchlechtsgröſſe, wieder von verſchiedenen Nebenarten. Macht man ſich ihre Originalien, ſowohl nach ihrer Bauart als nach ihrer Geſchlechtsgröſſe **), welche bey einerley

*) Deſto ſeltener hingegen findet ſich im Reiche der Verſteinerung das lebendige Thier, ſo dergleichen Schneckenhäuſer bewohnt. Siehe Joh. Chriſt. Rundmanns rariora naturae et artis p. 59. Von einer verſteinten Auſter in der Schaale gibt Bonanni Nachricht muſeo kircheriano p. 202.

**) Die Holländer pflegen die ganz kleinen Schnecken und Muſcheln ſpeculatie Horentjes en ſchelpjes zu nennen, und ſolche in Muſchel- und Schneckenſammlungen von den gröſſern eben derſelben Geſtalt abzuſondern. Von ſolchen Speculationsmuſchelgens und Schneckgens gibt es auch viele im Reiche der Verſteinerung, und würde zu deren beſſern Kenntniß viel bey-

Geschlechtsart einen Unterscheidungsgrund mit Recht abgeben kann, insbesondere deren Unterscheidungszeichen und Nahmen theils aus Büchern *), theils in Muscheleabdrücken

ten

beytragen, wenn man von den natürlichen eine vollständige Sammlung in Kupfer gestochen hätte.

*) Dahin folgende gehören: **Conrad. Gesners** nomenclator aquatilium animantium, Zürch 1560. Fol. p. 221. **Ulysses Aldrovandi** de mollibus crustaceis, Frf. am Mayn 1623. Fol. **Joh. Jonston** de exsanguibus aquatilibus, Frankf. am Mayn 1650. Fol. **Wilhelm. Charletons** Onomasticum Zoicum, London 1668. 4. **Joh. Dan. Major** in dem specimine doctrinae de testaceis und in dem dictionario ostracologico, welche doppelte Schrift der von ihm zu Kiel 1675. 4. besorgten Ausgabe vor Fabii Columnä opusc. de purpura beygefügt worden. **Rob. Sibbaldi** Scotia illustrata, Edinburg 1684. fol. part. II. libr. 3. p. 26. **Phil. Bonanni** museum Kircherianum, und ebendesselben recreatio mentis et oculi in observatione animalium testaceorum, Rom 1684. 4. **Tournefort**, dessen Einleitung des Muschel- und Schneckengeschlechts **Nicol. Gualtier** seinem gleich anzuführenden Werke aus einer Handschrift einverleibt. **Georg Eberh. Rumph**, dessen Amboinische Raritätenkammer in Holl. Sprache 1705. Fol. herausgekommen. **Carl Nic. Lange** in methodo nova testacea marina in suas classes, genera et species distribuendi, Lucern 1722. 4. **Joh. Chr. Kundmann** in promptuario rerum naturalium et artificialium, Breslau 1726. 4. **Franz Valentin** in dem alten und neuen Ostindien, in Holländisch. Sprache, zu Amsterd. 1726. Fol. **Joh. Ernst Hebenstreits** diss. de ordinibus conchyliorum methodica ratione instituendis, Leipz. 1728. 4. **Joh. Phil. Breyn** diss. de polythalamiis nova testaceorum classe, Danzig 1732. In welchem Werke man eine Eintheilung der Muscheln und Schnecken gleichfals entrift. **Carl Linnäus** in seinem systemate naturae, Leyden 1735. Fol. **D'Argentville** in der histoire naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales la lithologie et la conchyliologie, Paris 1742. 4. Der index testarum conchyliorum, quae adservantur in museo *Nic. Gualtieri*, Florenz 1742. Fol. **Fridr. Chr. Lesser** in der Testaceotheologie, Leipz. 1748. 8. **Jac. Theod. Klein** in

ten-

ten genau bekannt, so wird man sich im Reiche der Versteinerung desto leichter zurechte finden können. Doch nicht von allen versteinten hartschaligen Wasserthieren hat man noch bis dato ihre Originalien in der See entdeckt. Es wird dis gemeiniglich von den Ammoniten, Orthoceratiten, Lituiten, Belemniten, Gryphiten, Terebratuliten, Hippurolithen, Trigonellen und andern behauptet. Der Grund hievon soll nach der gemeinen Meynung vornehmlich darinne liegen, daß sich viele dergleichen Muschel- und Schneckenthiere wegen ihrer Schwere nur auf dem Boden des Meers, und zwar nur an gewissen Orten und Strichen aufhalten, und nie in die Höhe kommen, oder sich doch an Felsen und Klippen fest anhängen sollen. Dem mag nun seyn, wie ihm will, so giebt gleichwohl der ganze Bau und Structur, nebst vielen andern durch chymische Versuche entdeckten Eigenschaften des versteinten Cörpers, unläugbar zu erkennen, daß diejenigen Cörperarten zum Thierreiche gehören, und den Muscheln und Schnecken beyzuzehlen sind, wie schon oben bemerkt worden *).

tentamine methodi ostracologicae, Leyden 1753. 4. Carl Aug. von Bergen in classibus conchyliorum; Nürnb. 1760. In welcher nutzbaren Schrift man die systematischen Eintheilungsarten der Muscheln und Schnecken von allen itzt angeführten Schriftstellern beysammen antrift.

*) Von den versteinten Muschel- und Schneckenarten sind nachzusehen die Note, overo memorie del museo del Conte Lod. Moscardo, libr. II. p. 178. fq. Hartley obs. de conchis fossilibus, so in den actis erudit. lipsi. supplem. IIII. p. 371 befindlich. Argentville in der histoire naturelle éclaircie dans deux des ses parties principales, la lithologie et la conchyliologie; Martin Lister in histor. animalium Angliae, tract. 3. und in seiner historia conchyliorum: Georg Sigismund Pogatschnick obs. de lapidibus conchylii figura signatis, in miscell. natur. curios. ann. 9. et 10. p. 372. Augustin Scylla de corporibus

§. 22.

Wir wollen anitzo die Cochliten, sowohl als die Conchiten etwas genauer betrachten. Die Cochliten haben eine röhrigte Schaale, §. 19. Diese geht entweder gerade aus, und ist ungewunden, oder sie ist gewunden. Wir theilen daher die Cochliten in gewundene und ungewundene. Die ungewundene werden Tubuliten genennt. Die gewundene aber nur mit dem Geschlechtsnahmen der Cochliten eigentümlich und vorzüglich belegt.

§. 23.

Die Tubuliten haben entweder eine einfache Schaale, das ist, ihre Röhre gleicht einem völlig hohlen runden Canal ohne Zwischenwände, der sich von dem einen Ende der Röhre bis zu dem andern erstrecket; oder sie haben eine Röhre, die in viele Kammern gleichsam abgetheilt ist. Tubuliten der ersten Art werden einfache, die Tubuliten der andern Art vielkammrige Tubuliten, oder tubulitae polythalamii genennet.

§. 23.

Die einfachen Tubuliten (Tab. VI. num. 1.) gehen entweder gerade aus, sind glatt und haben ringförmige Absätze, welches nach einiger Muthmassung die Schaalen von dem Seewurme, der teredo navalis genennet wird, seyn sollen, oder sie sind der Länge nach gestreift und dabey mit einer etwas gekrümmten Spitze versehen. Jene werden gerade Röhrensteine, tubulitae recti, diese

poribus marinis lapidescentibus, Rom 1747. 4. Baier Oryctographia Norica p. 34. sq. Lesser in der Lithotheologie p. 646. und viele andere bey Joh. Christ. Kundmann in rarioribus naturae et artis, p. 57. et 58. Von den versteinten Muscheln und Schnecken, die man um Amboina findet, ist nachzulesen Rumphius in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 45. sq. p. 314.

diese Zahnröhrensteine, Dendaliten, gestreifte Röhrensteine genennt [6]). Eine kleine Art von ungestreiften Dendaliten findet sich auch unter den Versteinerungen, von welchen aber noch die Frage ist, ob sie nicht viel eher den Judennadeln, die subulae genennt werden, beyzuzehlen, wie schon oben erinnert worden. Eine andere Art von tubulis rectis, die aus einem zarten, ungekrümmten, perlenfarbenen Röhrgen bestehet, die bisweilen zwey bis drey Zoll lang ist [7]), ist hier auch mit zu bemerken.

§. 24.

Die vielkammrigen Tubuliten sind alle kegelförmig, nur mit dem Unterschied, daß die eine Art geschwind abnimmt, enge und dichte Kammern hat, und dabey mit einer dicken bald kegelförmigen, bald conischen Rinde umgeben ist, bey welcher auf dem Bruch lauter Strahlen aus dem Mittelpunct zu laufen scheinen; die andere Art hingegen nimmt allmählig ab, hat weite Kammern und keine Rinde. Die erste Art der vielkammerigten Tubuliten nennt man Belemniten, lapides lyncis, idaeos dactylos lyncurios, Alpschoßpfeil- Luchs- Strahl- Donnersteine; die andere Art, Orthoceratiten.

§. 25.

Die Belemniten [8]), (Tab. VI. num. 2. a.) deren Originale sich bis daher in der See, weil sie sich vermuthlich

6) Exempel hiervon finden sich in Langens historia lapidum figuratorum Helvet. p. 160. Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 291. Volkmanns Silesia subterr. part. I. cap. 5. §. 37. tab. XXX. fig. I. Luidii ichnograph. lithophyl. Britann. p. 60.

7) Es findet sich solches unter gewissen Pectunculitenarten im Pöseneckischen; ist aber meines Wissens noch von keinem Naturkundiger in Betrachtung gezogen worden.

8) Von den Belemniten sind nachzulesen: Franz Ernst Brückmann thesauro subterr. ducatus Brunsuigii p. 73. Jac. Theod.

mäßlich auf deßen Boden, wegen ihrer gravitatis specificae nur allein aufhalten, und nicht in die Höhe kommen, noch nicht gefunden, ihrer animalischen Bedeutung aber bey chymischen Versuchen sattsam schon versichert haben *), lassen sich füglich in vollständige und unvollständige theilen. Die vollständigen müssen eine auf dem Bruch strahlige Rinde und inwendig einen Kern, den eben das vielkammerige Gehäuse ausmacht, haben, und in eine Spitze ausgehen. Man theilet sie in Ansehung ihrer Gröſſe, in groſſe, mittlere und kleine; in Ansehung ihrer Figur in conische, pyramidenförmige und cylindrische, jede Art wieder in glatte, gefurchete, spindelförmige und in gedruckte: in Ansehung ihrer Farbe in schwarze, aschgraue, bräunliche und gelbliche, welche letztern mehrentheils etwas durchsichtig sind. Einige glauben, die natürliche

Theod. Klein in spicilegio de belemnitis, welches seiner naturali dispositioni echinodermatum beygefüget ist; Johann Philipp Breyn diss. de polythalamiis et commentatiuncula de belemnitis, Dantzig 1732. 4. Balth. Ehrhard de belemnitis Suevicis, Augsp. 1727. 4. Rosinus de belemnitis et hisce plerumque insidentibus alveolis, Frankenhausen 1728. 4. Welche Schrift vom Hrn. Prof. Kästner ins Deutsche übersetzt, dem Hamburgischen Magazin und zwar dem ersten Stück des achten Bandes p. 97. einverleibet worden; Joh. Christ. Kundmann in rarior. nat. et artis, p. 94. Joh. Sigismund Elschholz de succino fossili et lapid. belemn. in misc. nat. cur. dec. I. ann. 9. et 10. obs. 87. David Erskie Baker in den Betrachtungen über zween ausserordentliche Belemniten, in dem 490sten Stück der philosophischen Transactionen; Kumphii Amboinische Raritätenkammer libr. III. cap. 34. p. 254. Geſners tract. de petrificatis p. 40. sq. Joh. Jac. Baier in Oryctogr. Norica p. 17. u. 56. Sievers curios. Niendorp. specim. 3. p. 38. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 151. Joh. Jac. Scheuchzer Oryctogr. Helvet. p. 158.

*) Siehe Baiers Oryctogr. Noricam p. 65. Die verschiedenen Meynungen von den Belemniten findet man in des Herrn Prof. Vogels practischen Mineralsyſtem p. 216.

liche Schaale dieser Belemniten müsse aus einer zartpunctirten Haut bestehen, und wollen dergleichen auch auf einigen versteinten entdeckt haben; andere aber erinnern nicht ohne Grund, daß diese Schaale vielleicht nur ein tophus marinus sey. Die unvollständigen bestehen entweder aus der bloßen äußern Rinde ohne dem Kern, der bey den meisten verlohren gegangen, und an dessen Stelle sich nachhero in den leeren Raum bald Erde, bald Bleyglanz, bald Kies, bald eine feste Steinart gesetzet; oder aus den einzeln Blättern des vielkammerigen Gehäuses, welche Alveoli, Alveolen, (Tab. VI. num. 2. b.) und wenn sie breit gedruckt sind, unrechtmäßiger Weise Krebsschwänze pflegen genennt zu werden, und in Ansehung sowohl ihrer Farbe, als ihrer Härte, sehr von einander unterschieden sind *). Von den Orthoceratiten, (Tab. VI. num. 3.) deren Original man in dem Muschelsande von Rimini entdeckt haben will, gibt es in Ansehung der verschiedenen Lage der Nervenröhre dreyerley Arten: denn bey einigen liegt die Nervenröhre in der Mitte, bey andern zwischen dem Centro und der Seite, und noch bey andern dicht an der Seite. Die Orthoceratiten finden sich übrigens weit seltener, als die Belemniten **).

§. 26.

*) Von den sogenannten alveolis sind nachzusehen Baier Oryctogr. Nor. p. 19. 56. Breynius diss. de polythalamiis; Klein descript. tabulor. marinorum proleg. p. 2. sq. Lesser in der Lithotheologie p. 768. Lange histor. natural. lapid. figurat. Helvet. Tab. XX. Volkmann Silef. subterran. tab. XXVIII. fol. 12. sq. die Verfasser der Onomatol. histor. natural. p. 306.

**) Von den Orthoceratiten siehe Breynii Abhandlung de polythalamiis, der neunerley Arten derselben angibt. die Verfasser der Onomatol. histor. nat. tom. I. p. 305. Herrn Gmelins Abhandlung in den Commentariis petropolitanis, tom. III. p. 246. Jac. Theod. Klein de tab. marinis

§. 26.

Die eigentlich sogenannten Cochliten §. 21. oder diejenigen Cochliten, die aus einer gewundenen röhrigten Schaale bestehen, sind entweder um den Mittelpunct gewunden, oder nicht. Ist jenes, so ist die um den Mittelpunct gewundene Röhre entweder einfach, so, daß sie ohne einige Zwischenabtheilungen hohl ist, oder sie ist vielkammrig. Ist das erstere, so wird der Cochlit cochlites umbilicatus, orbiculatus genennet, (Tab. VII. num. 1.) ist das letztere, so heißt er cochlites polythalamius *). Die Cochlitae umbilicati sind von einer zweyfachen Gattung. Bey einigen sind beyde Seiten etwas vertieft, und diese finden sich im Reiche der Versteinerung etwas selten. Bey andern ist die eine Seite convex, die andere aber wird mehrentheils von dem ersten etwas breit gedruckten Gewinde bedeckt. Die letztere Art, welche meist zu den Erdschnecken gehöret, findet sich auch nicht eben so häufig.

§. 27.

Die Cochlitae polythalamii, oder die um den Mittelpunct gewundene vielkammrige Schnecken, sind in Ansehung ihrer Structur von einer dreyfachen Art. 1. Entweder nehmen die Windungen der röhrigten Schaale allmählig ab, welche Abnahme gleichwohl bey manchen merk-

rinis p. 7. Hrn. Bergr. Lehmann in der Geschichte von Flötzgebürgen p. 73. Frid. Ad. Reinhard comment. de Orthoceratitis Megapolitanis tom. I. actor. acad. elector. Moguntinae p. 118. Ihre sonst unbekannt gewesenen Originalien hat zuerst in dem Muschelsand bey Rimini entdeckt Jan. Plancus libro de conchis minus notis, Venedig 1739. 4. p. 14. tab. I. num. 5. sq. verglichen mit Joh. Geßners Tract. de petrificatis p. 43.

*) Man lese nach Breynii Abhandlung de polythalamiis, Danzig, 1723. 4.

merklicher als bey der andern ist, jedoch bey allen so, daß die Windungen auf beyden Seiten bis an die Endspitze deutlich zu sehen sind; oder II. das äußere Gewinde ist dermaßen weit, daß von den übrigen Gewinden äußerlich nichts zu sehen ist, sondern es werden solche von dem äussern verdeckt, und ist dieses alsdenn ungleich weiter, als die verdeckten innern Gewinde; oder es werden III. alle Gewinde, auch sogar das äußerste, im Steinreich völlig versteckt und verhüllt, so, daß der Cörper eine linsenförmige oder auf beyden Seiten convexe Gestalt bekommt. Zu der ersten Art gehören die Ammoniten, (Tab. VII. n. 2. 3.) und Lituiten, (Tab. VIII. n. 2.) zu der zweyten Art die Nautiliten (Tab. VII. n. 1.); zu der dritten, die Heliciten. Die Ammoniten sind von den Lituiten vornehmlich darinne unterschieden, daß dieser ihre Gewinde sich nicht an einander schliessen, und das äußerste Gewinde derselben in eine gerade Linie sich endiget; dahingegen bey den Ammoniten die ganze röhrigte vielkammerige Schaale sich um ihren Mittelpunct feste herum leget. Die Ammoniten *) selbst, von welchen uns eben so, wie von den Lituiten

*) Von den Ammoniten und Nautiliten sind nachzusehen Reiske de cornubus Ammonis Brunsuicensibus et Gandersheim. welche Abhandlung sich in den ephemeridibus academ. natur. curios. decad. II. ann. VII. findet: Paull. Boccone in den recherches et observat. naturelles touchant le Corail etc. Scheuchzer specim. de cornu Ammonis, in den ephemeridibus academ. nat. curios. Cent. V. im Anhang p. 15. und in Oryctograph. Helvet. p. 248. sq. Olai Wormii Sendschreiben von dem cornu ammonis, so in des Thom. Bartholini epistol. medicinal. cent. I. epist. 20. p. 15. befindlich ist. Baier moniment. rerum petrificatarum p. 18. und in Oryctograph. Norica p. 29. sq. und p. 61. sq. Lesser in der Lithotheol. p. 754. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 363. Fridr. Christ. Lesser in den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur

Lituiten, noch bis dato ihre wahren Originalien aus der See fehlen ſollen, ob wohl andere hierinnen anderer Meynung ſind *), laſſen ſich in Anſehung ihrer Geſchlechts-

gröſſe

Natur und Phyſicotheologie, p. 54. ſq. Joh. Geßner tract. de petrificatis, p. 49. ſq. Bertrand in dem eſſai ſur les uſages des montagnes cap. 17. p. 331. welcher hundert und zwanzig beſondere Arten von verſteinten Ammonshörnern angibt.

*) Siehe die Verfaſſer der Onomatolog. hiſtor. natur. tom. I. p. 354. Juſti im Grundriß des geſammten Mineralreichs §. 303. p. 165. Joh. Chriſt. Kundmann in rariorib. naturae et artis p. 65. ſq. ſonderlich Jan. Plancum in ſeinem Werk de conchis minus notis p. 9. Tab. I. litt. A. B. C. Dieſer Gelehrte hat in dem Muſchelſand bey Rimini gewiſſe ganz kleine Schneckenarten entdeckt, welche in Anſehung ihrer äuſern ſowohl als innern Structur den verſteinten cornubus ammonis völlig ähnlich, nur in Anſehung der Geſchlechtsgröſſe von den verſteinten unterſchieden ſind. In einer gewiſſen Bolognesiſchen Sandart hat Beccarius commentariis de bononienſi ſcientiarum inſtituto atque academia, Bononien 1731. 4. p. 68. eben dieſelben Ammonshörner gefunden, und eben dergleichen in dem Muſchelſand aus Bergen in Norwegen Joh. Fridr. Hofmann, deſſen davon geſchriebene Abhandlung unter dem Titel de cornu ammonis nativo litoris Bergenſis in Norvegia, denen actis acad. electoralis Moguntinae tom. I. p. III. ſq. einverleibet worden. Ob man nun zwar wohl unverſteinte Ammonshörner, in der Gröſſe wie die verſteinten ſind, nicht in der See entdeckt, ſo haben doch gleichwohl viele derer verſteinten noch merkliche Ueberbleibſel ihrer natürlichen Schaale. Siehe Ritters Oryctogr. Goslarienſem p. 27. der zweyten Ausgabe; das Richteriſche muſeum, p. 227. und Keyßlers neueſte Reiſen, tom. I. p. 102. Gleichwohl ſcheinen die natürlichen groſen Ammonshörner denen Alten nicht unbekannt geweſen zu ſeyn, denn in Leonardi Auguſtini gemmis et ſculpturis antiquorum, tab. 183. findet ſich ein dergleichen groſes mit ſeinen äuſerlichen Windungen und Kammern ganz deutlich vorgeſtellet. Daß aber hier kein verſteintes gemeynt ſey, ſiehet man daher, weil aus ſolchen ein Wolf hervorkriechet, und einen Haſen tödtet, womit man nach Leonardi Auguſtini Muthmaſung anzeigen wollen, violentiam et improviſas in-

größe §. 20. in große und kleine, in Ansehung der Beschaffenheit ihrer Schaale aber in glatte, knotigte, geritzte (suturis undulatis), gefurchte, (so Furchen, oder vielmehr erhabene Streifen haben, welche entweder einfache, oder gespaltene, und diese wieder entweder zwey- oder drey- oder vielfach gespalten sind,) und blätterigte eintheilen *). Von den Lituiten a) hat man bisher nur noch zwey Arten entdeckt. Einige haben gerade, andere wellenförmige Kammern; denen Cornubus Ammonis und nautilis pflegt man eine gewisse vielkammerige Schneckenart an die Seite zu setzen, und das sind eben die obgenannten Heliciten (Tab. VIII. num. 3.) Man nennt sie auch Phacites, lapides nummularios, lapides cuminos, und hat man sie bald zu einem Insect, bald zu dem versteinten folio oblongo salicino, bald zu einem versteinten Saamen, bald zu etwas anders machen wollen. Allein, sie gehöret zu den vielkammerigten Schnecken, und hat man das wahre

Ori-

insidias, quae fugae tempus praecidunt et animorum imbellium praedas faciunt, p. 72. In Rumphii Amboinischer Raritätenkammer tab. XX. n. 1. und Scheuchzers Orycogr. Helvetica p. 253. verglichen mit der fünfzehnten Nummer der Kupfertafeln, ist eine Seeschnecke abgebildet, die in vielen Stücken mit gewissen versteinten Ammonitenarten ziemlicher masen übereinkomt, wenigstens eine Geschlechtsart der noch unentdeckten übrigen natürlichen Ammonshörner ohne allen Zweifel darstellet.

*) Es gibt sehr viele Eintheilungsarten der Ammoniten, wie aus denen Not. x) angeführten Schriftstellern erhellet. Ausser der von uns erwehlten, hat uns die Scheuchzerische in der Orycotograph. Helvet. p. 254. sq. vorzüglich gefallen.

a) Von denen Lituiten ist nachzusehen Breyn de polythalamiis p. 27. tab. II. f. 11. Jacob Theodor Klein de tubulis marinis p. 10. Joh. Fridr. Leopold relatione de itinere suevico, London 1720. 8. Hills natural history of fossils p. 620. Joh. Geßner tract. de petrificatis.

Original derselben in dem Muschelsand von Rimini, Sicilien, und sonsten entdeckt. Im Reiche der Versteinerung haben sie die völlige Gestalt einer optischen Linse: sie sind rund und auf beyden Seiten convex, ihre Windungen sind von aussen nicht sichtbar, sondern mit einer Schaale auf beyden Seiten bedeckt, welche bey einigen glatt, bey andern mit kleinen Knoten und Hügeln besetzt ist. Der Grösse nach sind diese Heliciten sehr unterschieden. Es gibt welche, die kleiner als Pfennige, aber auch welche, so grösser als die ordentlichen Thaler zu seyn pflegen. Doch sind die kleinen vergleichungsweise gemeiniglich dicker als die grosen. Sie haben weit mehrere Windungen als die Ammoniten, wozu noch der Unterschied kommt, daß sie auf beyden Seiten convex sind, und ihren Windungen selbst der Stärke nach einander fast gleich, wenigstens die äusern nicht merklich stärker sind als die innern. Diese Windungen, die sich enge zusammen schliessen, sind, wie bey den Nautiliten und Ammoniten, in viele subtile Kammern getheilet. Daher diese Schneckenart mit Recht hier ihren Platz behauptet. Der Farbe nach gibt es im Reiche der Versteinerung weise und graue *b*).

§. 28.

Die gewundene Cochliten sind entweder um den Mittelpunct gewunden, oder nicht, §. 26. Von jenen haben wir bisher gehandelt. Was diejenigen anlangt, die nicht um den Mittelpunct gewunden sind, so gehen deren ihre Windungen alle auf der einen Seite, nach der Verschiedenheit der Arten, bald viel, bald wenig hervor. Auser

b) Weitläuftig und gründlich hat von dieser Schneckenart gehandelt der berühmte Zürchische Professor, Herr Joh. Geßner, de petrificatis p. 50. sq. Vor ihm hat etwas von solchen angemerkt Scheuchzer Oryctograph. Helvet. p. 326.

ser dem aber müssen die Unterscheidungskennzeichen bey den so mancherley Sorten theils von der Art, theils von der Anzahl der Gewinde, theils von der Gestalt der Oefnung, hauptsächlich aber von dem ersten und äuserſten Gewinde, an dessen Ende die Oefnung der Schnecke ist, und dessen Verhältnißgrösse gegen die übrigen Gewinde hergenommen werden.

§. 29.

Die röhrigte Schaale, woraus das gewundene Gehäuse der Schnecke bestehet, nimmt entweder allmählig ab, oder nicht. Diese allmählige Abnahme ist gleichwohl stufenweise von einander unterschieden. Bey einigen hat die röhrigte Schaale, wenn man sich solche auser ihrer Windung vorstellet, eine conische Figur, und das macht, daß bey der daraus gewundenen Schnecke das erste Gewinde an Grösse die übrigen merklich übertrift. Bey andern ist die röhrigte Schaale, wenn man solche ungewunden und gleichsam ausgedehnt in Gedanken betrachtet, einem cubo ähnlich, der lang ist und unvermerkt abnimmt, und das macht, daß die Gewinde des daraus entstandenen Schneckengehäuses allmählig abnehmen, und in eine lange Spitze ausgehen. Wir haben also von solchen Cochliten zweyerley Sorten. Bey der ersten übertrift das erste Gewinde alle übrige an Weite und Grösse, doch so, daß das erste seine runde röhrenförmige Gestalt behält, bey der zweyten nehmen diese Gewinde nicht so merklich ab, und enden sich in eine verlängte Spitze.

§. 30.

Von der itztbeschriebenen ersten Art haben wir im Reiche der Versteinerung dreyerley besondere Nebenarten: 1) diejenigen, bey denen die obere Gewinde sich nicht in eine Spitze schliessen, sondern solche vielmehr eingebogen und

eingezogen erscheinet, dabey eine halbrunde platte Oefnung haben, werden Nerititen (cochleae valvatae Rumphii) genennet, und werden in glatte und gestreifte getheilet [c]), (Tab. IX. num. 1.) 2) Diejenigen, bey denen die obern Gewinde etwas mehr hervorragen, doch aber dabey eine ganz kurze stumpfe Spitze formiren, heisen cochlitae globosi [d]) (Tab. IX. n. 2.). 3) Diejenigen, bey denen die obern Gewinde noch mehr hervorgehen und daher eine etwas länger in die Höhe gehende Spitze haben, führen den Nahmen der cochlitarum trochiformium (Tab. IX. n. 3.). Die beyden letzten Arten, die auch in Ansehung ihrer Geschlechtsgröse sehr von einander unterschieden sind [e]), sind zum Theil unsere gewöhnliche Gartenschnecken, zum Theil sind aber ihre Originale Seeschnecken, und zwar theils die cochleae lunares Rumphii [f]), theils desselben cochleae globosae [g]). Verschiedene von diesen Cochlitenarten haben einen Deckel über ihrer Oefnung. Man nennet ihn umbilicum marinum [h]), und wenn er versteinert ist, Operculiten. Man findet ihn aber sehr selten versteinert.

§. 31.

Von der zweyten Art finden sich unter den versteinten Schnecken dreyerley Sorten, Trochiliten (Tab. X. num. 1.)

c) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helveticam p. 215.

d) Die Verfasser der Onomatolog. histor. nat. gedenken derselben unter dem Nahmen bullae lapideae, versteinte Meernüsse, im zweyten Theil pag. 349.

e) Wohin unter andern die ganz kleinen versteinten Erdschnecken gehören, deren Brückmann thes. subterran. ducatus Brunsuigii p. 61. Erwehnung thut.

f) Siehe Rumphii Amboinische Raritätenkammer, Tab. XIX.

g) Siehe tab. XXVII.

h) Siehe von ihm Rumphii Amboinische Raritätenkammer, und die Verfasser der Onomatologiae historiae naturalis, tom. II. p. 89.

num. 1.), Turbiniten (Tab. X. n. 2.), und Strombiten. (Tab. X. n. 3.) Was die Trochiliten, oder die versteinten Trochiten anlangt, so kommen sie mit den Turbiniten und Strombiten darinnen überein, daß ihre röhrigte Schaale allmählig abnimmt und nach der Spitze zu nach und nach dünner wird. Es haben auch alle drey Arten viele Windungen, darinnen sind sie aber von einander unterschieden, daß bey einerley Dicke der röhrigten Schaale, bey einerley Anzahl der Windungen, und bey einerley Höhe, der Boden eines Trochiliten im Durchschnitt wohl zwey bis dreymal so gros ist, als eines Strombiten und Turbiniten, und daß daher die Trochiliten einem gleichseitigen Dreyeck in Ansehung ihrer Höhe gegen die untere Breite ziemlicher masen ähnlich sind. Dieses läst sich weder von den Turbiniten, noch Strombiten sagen. Beyde gehen ganz allmählig in eine lange Spitze aus, nur mit dem Unterschied, daß die Turbiniten eine ganz kleine Oefnung und daher fast einen flachen Boden haben, dahingegen der Strombiten ihre Oefnung länglich ist. Bey vielen Turbiniten ist die natürliche Schaale verloren gegangen, und der bloße Steinkern übrig geblieben. Dieses macht alsdenn, daß die Windungen nicht dicht auf einander anschliessen, sondern daß zwischen ihnen ein kleiner Raum leer bleibet. Die Turbiniten werden in glatte und gereifelte getheilet, zu welchen letzten mit die sogenannte Wendeltreppenschnecke gehöret. So sind sie auch in Ansehung ihrer natürlichen Geschlechtsgröse sehr von einander unterschieden. Bey den Strombiten kann man eben diese Eintheilung beybehalten, und sie in glatte und gereifelte theilen. Die letztern sind wieder von zweyerley Gattung. Einige von ihnen haben körnigte, andere glatte Streifen.

§. 32.

Wir haben oben §. 29. gesagt, daß die röhrige Schaale, woraus die gewundene Schnecke bestehet, entweder allmählig, theils nach einer conischen Figur, theils nach Art eines tubi, abnehme, oder, daß solches nicht geschehe. Ist das letztere, so ist derjenige Theil der Schaale, der die erste Windung ausmachen soll, und sich mit der Oefnung endiget, von einer solchen Länge, Grösse und Breite, daß er die röhrigte Gestalt fast völlig verliehret, und mit den höhern röhrenartigen Windungen in keine Vergleichung zu setzen. Dieser grose Theil der ganzen Schaale schliesset sich 1) entweder unten, den übrigen Windungen gegen über, in eine Spitze, oder 2) leget sich um die nächste Windung herum, oder 3) breitet sich aus, so, daß der nächste Theil von seiner die Länge herabgehenden Kannte ziemlich weit von dem nächsten Gewinde abstehet. Ist das erste, so ist die Spitze entweder eine stumpfe und kurze, oder eine eingebogene und gedruckte, oder eine lange Spitze. Diejenigen, die eine stumpfe Spitze haben, sind entweder glatt, oder gestreift, oder mit Knoten und Zacken besetzt. Zu den glatten und gestreiften gehören verschiedene Buccinitenarten [i]), (Tab. XI. 1. 2.) welche mit den Cochliten, die trochiformes heisen, nicht verwechselt werden dürfen. Zu den zackigten, verschiedene Arten von den sogenannten Sturmhauben, lat. cassides [k]), (Tab. XI. n. 2. a.) die man auch bisweilen,

i) Von den Buccinitis sind nachzusehen Baier Oryctograph. Norica p. 34. Lange histor. nat. lapidum figuratarum Helvet. p. 109. tab. 32. Luidius ichnograph. lithophylac. Britann. classf. III. cap. 5. 7. n. 339. p. 20. Scheuchzer mus. diluvian p. 40. und Oryctograph. Helvetica, p. 281. Lesser in der Lithotheologie p. 652. die Verfasser der Onomatologiae historiae naturalis, im zweyten Theil p. 321.

k) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 276.

bisweilen, wiewohl selten, versteinert findet. Zu denjenigen, die eine gebogene und gedruckte Spitze haben, gehören wieder verschiedene Arten, sonderlich die sogenannte Harfenmuschel, welche versteinert eine grose Seltenheit ist. Was endlich diejenigen anlangt, die in eine lange Spitze ausgehen, so sind einige glatt, bullae laeves l), andere gegittert, bullae cancellatae m), (Tab. XI. n. 3.) wieder andere mit Knoten, und noch andere mit Zacken besetzt, zu welchen letzten sonderlich die Muriciten, nebst den Purpuriten gehören. Ist das andere, so haben die Schnecken entweder eine conische, oder eine cylindrische, oder eine ovale Figur, da denn die conischen (deren ihre obere Windungen bald fast gar nicht, bald sehr wenig, bald etwas mehr hervorgehen,) Volutiten (Tab. XII. n. 1. a.), die cylindrischen, Cylindriten (Tab. XII. n. 2. a.), die ovalen, Porcellaniten (Tab. XII. n. 3.) im Reiche der Versteinerung genennet werden, welche letztern besonders rar sind, weil sie wegen ihrer Leichtigkeit sich in der See meist oben aufhalten, und daher nicht leicht haben verschüttet werden können n). Ist das dritte, so nennt man sie geflügelte Schnecken oder Nautilos alatos (Tab. XIII. n. 1. a.). Wir gehen hier nicht alle Geschlechter und Arten der Schnecken, sondern nur diejenigen an, die im Reiche der Versteinerung noch bis daher so viel uns bewust, zum Vorschein gekommen o).

l) Ebendas. p. 278. und die Kupfertafel n. 63. Mit diesen bullis sind die oben angeführten Globositen nicht zu verwechseln, jene gehen in eine Spitze aus, diese nicht.

m) Ebendaselbst n. 62.

n) Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 278. verglichen mit seiner Vindicia Diluvii Testium. p. 31.

o) Von den itzt zu erzehlenden verschiedenen Schlitzenarten sind die §. 32. angeführte Schriften nachzulesen.

§. 33.

Die versteinten harrschaligen Wasserthiere sind entweder Cochliten, oder Conchiten, §. 19. Von den Cochliten haben wir bishero gehandelt, nunmehr folgen die Conchiten, oder die versteinten Muscheln, wohin alle diejenigen gehören, die eine napfförmige Schaale haben; das Gehäuse, worinne sich die hieher gehörigen Wasserthiere aufhalten, bestehet entweder nur aus einer Schaale, oder aus zweyen, oder aus mehrern. Es werden daherv die versteinten Conchiten in **einschalige, zweyschalige und vielschalige** getheilet.

§. 34.

Zu den **einschaligen** gehören im Reiche der Versteinerung zweyerley Arten, die **Patelliten**, und die sogenannten **Planiten**. Jene, so auch Lepaditen heisen, haben die Gestalt eines breiten abgestumpten Kegels, oder eines länglichen Napfs, der bald rund, bald oval, bald glatt, bald gefurchet, bald gestreift, bald gegittert ist; diese hingegen sehen einer breiten, um den Rand herum etwas gekrümten oder eingebogenen Flußmuschel ähnlich, und haben an der einen Seite mehrentheils ein einziges kleines Gewinde, sind dabey gemeiniglich am Rande mit sechs bis sieben Löchern, worinne ehedem Perlen gesessen, durchbohret. Man nennt sie auch versteinte Seeohren, lapides auriculares, aures marinas *). Ohnerachtet die Perlen an sich schon Steine sind, so will man doch auch versteinte Perlen, oder solche, die im Mineralreiche eine von ihrer natürlichen Steinart unterschiedene Steinart angenommen, gefunden haben †).

§. 35.

*) Siehe die Verfasser der Onomatol. histor. natur. im zweyten Theil, p. 87. und p. 91.

†) Siehe Geßners Tractat. de petrificatis, p. 39.

§. 35.

Was die zweyschaligen anlangt, so sind solche in dem versteinten Muschelgeschlecht die häufigsten, und gibt es sehr viel Arten derselben. Ihre äuserliche Gestalt, sonderlich das Verhältnis der Breite gegen die Länge einer Muschel, nebst der Lage des Schlosses, kan hier den besten Unterscheidungscharacter abgeben. Vorher ist es aber nöthig, daß wir bestimmen, was wir die Länge und Breite, die Kürze und das Schmale einer Muschel nennen.

§. 36.

Wenn ich mir in Gedanken eine Linie von derjenigen Seite der Muschel, wo das Schloß derselben ist, gegen den gerade gegen über befindlichen Theil der Kannte, wo sich die Muschel öfnet, vorstelle, so bestimmet die Grösse dieser Linie die Kürze und Länge der Muschel. Wenn ich hingegen durch diese Linie eine Querlinie von der einen Kannte der Muschel bis zur andern gerade gegenüber befindlichen Kannte querdurch ziehe, so bestimmt diese Grösse die Breite und das Schmale dieser Muschel. Legt man nun das Verhältniß der Länge gegen die Breite der Muschel hier zum Unterscheidungsgrunde, so ergibt sich, daß wir dreyerley Hauptarten von Muscheln haben. Denn 1) bey einigen ist die Breite und Länge einander entweder gleich, oder es ist doch der Unterschied der Breite und Länge nicht sogar sehr unterschieden. Daraus entstehen die runden und ovalen Muscheln, die wir aber hier alle unter dem Nahmen der runden begreifen wollen; 2) andere sind ungleich länger, als sie breit sind, und diese wollen wir lange Muscheln nennen. 3) Bey andern zeigt sich just das Gegentheil. Diese sind kurz, aber dabey breit, so, daß ihre Breite ungleich grösser ist, als ihre Länge, und diese wollen wir kurze Muscheln nennen. Wir haben also

dreyerley Hauptarten von Muscheln: 1) runde, die fast eben so lang als breit sind; 2) lange, die lang und dabey schmal sind; 3) kurze, die kurz und dabey breit sind.

§. 37.

Was die runden Muscheln anlangt, so haben einige unten am Schloß Ohren, andere nicht. Diejenigen, die Ohren haben, theilen sich wieder in zwey Classen. Einige sind glatt und ohne Furchen und Streifen, andere hingegen haben gleich weit von einander stehende erhabene Streifen oder Falten, welche aus der Spitze, wo zunächst das Schloß ist, als aus einem centro, nach der äussersten Kannte, oder nach dem Cirkel der Oefnung sich ausbreiten. Die glatten nennt man Discoiten (Tab. XIII. num. 2.), welche in Ansehung ihrer Geschlechtsgröse in gros und kleine getheilt werden. Die gestreiften hingegen heißen, wenn sie gros sind, Jacobsmuscheln, (Tab. XIII. n. 3.) wenn sie von mittlerer Gröse sind, Pectiniten, (Tab. XIII. n. 1. 9.) die ganz kleinen, Pectunculiten. (Tab. XIV. n. 3.) Doch fasset dieser letztere Nahme alle Arten von ganz kleinen sowohl zart gestreiften als gefurchten Muscheln, sie mögen rund, oder lang, oder kurz seyn, sie mögen Ohren haben, oder nicht, nach dem gemeinen Sprachgebrauche in sich *); sonderlich aber gehören hieher diejenigen, die in Ansehung ihrer Geschlechtsgröse allezeit klein bleiben **). Die untere Hälfte der Jacobsmuscheln und

*) Von dem Unterschied der Pectiniten und gestreiften Chamiten kann Frisch nuf. Hofmann. p. 58. nachgesehen werden.

**) Die Pectunculiten, wenn wir unter diesem Nahmen alle gestreifte Muscheln von der kleinsten Geschlechtsgröse begreifen, sind in Ansehung ihrer Gröse, ihrer Form und ihrer Streifen unterschieden. Die grösten unter ihnen sind so gros, als ein mittelmäßiger Pfirschkern, die kleinesten oft nur wie eine Linse. In Ansehung ihrer Form sind einige oval, andere rund, andere

und Pectiniten findet man auch versteint. Sie hat eben solche Falten und Streifen wie die obere Hälfte, darinnen aber ist sie unterschieden, daß die obere conver, die untere, wenigstens gröstentheils, ganz flach ist.

§. 38.

Was die runden Muscheln, die keine Ohren haben, betrift, so sind ihre beyden Hälften, woraus sie bestehen, einander an Grösse entweder völlig gleich oder ungleich. Wir theilen sie dahero in gleichschalige und ungleichschalige.

§. 39.

Von den gleichschaligen gibt es zwey Arten. Einige schliessen sich rings herum an den Kanten in ihrer Rundung zusammen; andere hingegen haben an der einen Seite, wo das Schloß ist, zwey gegen einander stehende gekrümmte rostra oder Schnäbel, zwischen welchen sich eine kleine Vertiefung zeiget, welche zusamt mit dem gekrümmten Theile die Muschel einem Ochsenherze einigermasen ähnlich macht. Die erste Art führet im Reiche der Versteinerung den Nahmen der Chamiten (Tab. XV. n. 2. 3. Tab. XVI. num. 1. 2. 3.), die andere der Bucarditen *). (Tab. XV. num. 1.)

§. 40.

Von den Chamiten gibt es eine ansehnliche Menge verschiedener Arten. Alle aber zusammen genommen, lassen

andere kurz und dabey breit. Ihre Streifen sind auch unterschieden. Manche Arten haben die allersubtilesten und zartesten Streifen; andere hingegen sehr dicke und starke, unter welchen wieder einige mit Querstreifen versehen sind.

*) Von den Bucarditen ist Langens historia lapidum figuratorum Helvetiae, Baiers Oryctogr. Norica und die Onomatologia historiae naturalis, im zweyten Theil p. 310. nachzulesen. Das eigentliche Original von den Bucarditen, die

sen sich füglich in zwey Hauptclassen bringen, in gestreifte und ungestreifte.

§. 41.

Sehen wir auf die gestreiften (Tab. XV. n. 23.), so sind solche im Reiche der Versteinerung mit die häufigsten und gemeinsten, und wo man Petrefacten findet, wird man solche nicht leicht vermissen. Sie unterscheiden sich von den oben erwehnten Pectiniten nicht nur darinne, daß jene am Schloß Ohren, diese keine haben; sondern auch darinne, daß bey denen Chamiten die Kannte auf der einen Seite gemeiniglich breit gedruckt ist, welches sich bey den Pectiniten nicht leicht findet, nicht zu gedenken, daß die Chamiten ordentlicher Weise bauchigter sind, als die Pectiniten oder Jacobsmuscheln.

§. 42.

Wenn wir hier von gestreiften Chamiten reden, so nehmen wir diesen Ausdruck in einem etwas weitläuftigen Verstande, und werden darunter begriffen: 1) die gefalteten Chamiten (chamae plicatae,) deren Schaale gleichsam in Falten gebogen, welche von der Seite, da das Schloß ist, nach dem Rande zu, aus einem Mittelpuncte laufen, so daß sie, je näher sie zu dem Rande kommen, desto dicker werden. Diese Falten sind bey einigen glatt, bey andern schuppenartig (chamae plicatae et squammatae simul). 2) Die kammartigen (chamae pectinatae). Diese sind geriefelt, nicht anders als wenn lauter Kammzinken neben einander lägen, die aus dem Mittelpunct, wo das Schloß ist, sich über die ganze Muschel aus-

die meist nur Steinkerne sind, findet sich in Bonannin museo Kircheriano Class. secunda testaceor. bivalvium, n. 92. Doch pflegt man Steinkerne auch von andern bauchigten Muschelarten für Bucarditen auszugeben.

ausbreiten. Sie sind nicht alle von einerley Art; manche sind dickbauchigter als andere. Einige haben, ausser ihren Kammzinken, auch Querstreifen, die andern nicht. 3) Die eigentlich sogenannten gestreiften Chamiten, das sind diejenigen, welche weder Falten noch Kammzinken, sondern nur Einschnitte, die nicht tief sind, haben, und welche entweder aus einem Mittelpuncte, wo das Schloß ist, oder quer über die ganze Muschel gezogen sind (chamae transversim striatae). Diese Einschnitte sind bey einigen weit, bey andern enge.

§. 43.

Es gibt auch, wenn wir auf die Geschlechtsgröse sehen, ganz kleine bauchigte, gestreifte und gefurchte Muscheln, die man, wie schon erinnert worden, mit dem allgemeinen Nahmen der Pectunculiten belegt, und welche gewisser masen nichts anders, als entweder ganz kleine gestreifte Chamiten, oder gestreifte Terebratuliten sind.

§. 44.

Von den ungestreiften (Tab. XVI. n. 1. 2.) gibt es gleichfals eine ansehnliche Menge, und bemerket man unter ihnen eine grosse Verschiedenheit. Einige sind auf der einen Seite eben so, wie die gestreiften, eingebogen und gedruckt, die oft nichts anders als Steinkerne von den gestreiften chamis sind, andere hingegen nicht. Einige sind flach, andere bauchig, einige sind glatt, andere gerunzelt, welche leztern, ehe sie in das Reich der Versteinerung übergegangen, meist Querstreifen gehabt, und zu den gestreiften gehöret zu haben scheinen. So sind sie auch in Ansehung ihrer natürlichen Geschlechtsgröse sehr von einander unterschieden, und steigen sie in Ansehung derselben von der chama montana, oder von der Vater-Noah-Muschel, die oft so gros ist, daß wohl sechs Mann,

nach Rumphii Bericht, an einer einzigen zu tragen haben, herunter bis auf die Linsengröse *). Unter denjenigen, welche zu den kleinsten gehören, gibt es eine besondere Gattung, welche an Kannten gezähnelt ist, und eine andere, welche nicht viel gröser als ein Dreyer, und mit drey Löchern versehen ist. Man nennt sie einen Brattenburgischen Pfennig. (Tab. XVI. num. 2. a.) Andere rechnen ihn zu dem Auffergeschlecht **).

§. 45.

Die runden Muscheln, welche keine Ohren haben, sind §. 38. in gleichschalige und ungleichschalige getheilet worden. Von jenen haben wir bisher Nachricht gegeben. Was diese anlangt, so bestehet die Ungleichheit der Schaalen entweder darinne, daß die eine Hälfte der Schaale einen etwas gekrümmten Schnabel hat, der sich über die andere Hälfte, wo das Schloß der Muschel ist, krümmet, oder es ist die eine Schaale bauchig, dahingegen die andere flach, oder doch weniger erhaben ist. Zu der ersten Art gehören die Ostracites (Tab. XVII. n. 1. 2.) und Terebratuliten (Tab. XVI. n. 3.), welche darinnen von einander unterschieden sind, daß jene einen kurzen und stumpfen, diese einen etwas gekrümmten und dabey durchbohrten Schnabel haben, jene auch viel gröser als diese, diese hingegen vergleichungsweise gemeiniglich bauchigter als jene sind. Wobey denn noch zu bemerken, daß die Ostracites in gezackte, die auf ihrer Oberfläche Zacken und Spitzen haben, in gefaltete, welche tiefe meist ungleiche und krumme Falten und dabey Querrunzeln haben,

*) Die chama montana ist wohl das gröste Petrefact im ganzen Naturreiche. Schöne Nachrichten von demselben findet man bey dem Rumphio in der Amboinischen Raritätenkammer, B. 2. Cap. 29. S. 134.

**) Siehe Wallerii Mineralreich p. 478. der deutschen Ausgabe.

heit, wohin sonderlich auch der versteinte Hahnenkamm (Tab. XVII. n. 2. a.) gehöret *), in geruntzelte und in glatte, die Terebratuliten in gestreifte und glatte, beyde in bauchigte und gedruckte, in gleichkantigte und in gebogene, die eine krummgebogene gefaltete Schärfe haben, eingetheilet werden *). Von den Terebratuliten findet man mehrentheils noch ihre beyde Hälften beysammen, bey den Ostreeten geschiehet solches selten, doch zeiget sich die untere kleinere Hälfte derselben, die nicht so convex als die gröszere ist, einzeln im Reiche der Versteinerung. Man hat bisher aus ihr keine besondere Muschelart zu machen. Zu der zweyten Art können vornehmlich die Hysteroliten, (Tab. XVIII. num. 1. a.) die der Schaam einer Hündin gleich kommen, und sonst auch lapides hysterici, Bunzensteine heisen, gerechnet werden *). Die natürliche Muschel aus der See soll sich nach

*) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helveticam p. 311. verglichen mit Rumphii Amboinischen Raritätenkammer p. 156.

*) Siehe Lessers Lithotheologie p. 750. sq. und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 462. Die meisten glauben, daß sich die Originale der Terebratuliten noch nicht in der See gefunden. Es finden sich zwar wohl dergleichen, in Jak. Columna Buch de purpura p. 32. und 33. der Kieler von Joh. Dan. Major besorgten Ausgabe, unter andern natürlichen Muscheln, abgezeichnet, allein, die Terebratuliten daselbst sind keine natürliche, sondern versteinte Muscheln, wie aus der beygesetzten Beschreibung erhellet. Lesser in den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur und Physicotheologie p. 60. will eine noch unversteinte natürliche Terebratulam gesehen haben.

*) Von den Hysteroliten kann nachgelesen werden Frischens museum Hofmann. p. 70. Georg Ernst Tenzels monatliche Unterredungen des Jahrs 1694 im Monat August p. 656. Michael Bernh. Valentini prodromus hist. nat. Hallae p. 16. Frantz Ernst Brückmanns thes. subterran. ducatus Brun-

nach der gemeinen Meynung noch nicht gefunden haben; andere aber haben sattsam dargethan, daß die Hysterolithen Steinkerne von gewissen Pectiniten oder Bucarditen oder anderer Muschelarten sind a). Noch andere halten solche, wiewohlen ohne Grund, vor gar keine Petrefacten b). Den ietzt erzehlten Muschelarten lassen sich die sogenannten Käfermuscheln und Trigonellen (Tab. XVIII. n. 2. b.) füglich an die Seite setzen. Ob diese schon eigentlich dreyeckigt sind, so gehören sie doch in Absicht auf das Verhältniß ihrer Länge zu ihrer Breite, zu den runden Muscheln. Ihre Originalien sollen bis dato noch nicht entdecket seyn c), es wäre denn, daß man sie für Steinkern von gewissen Arten der Venusmuscheln halten wolte c).

§. 46.

Brunsuigii p. 19 sq. Georg Anton Volkmanns Silef. subterran. part. I. cap. 3. p. 69. Ol. Wormii museum, libr. I. cap. 13. fol. 83. Liebknechts specim. Hassiae subterr. p. 95. Kundmanns rariora naturae et artis, p. 102. Lessers Lithotheologie p. 787. Joh. Jac. Baier in epist. ad viros eruditos, Frankf. und Leipz. 1760. 4. p. 131. sq.

a) Dieser Meynung sind unter andern Peter Wolfarth histor. natural. Hassiae inferioris tab. III. num. 4. et 5. fol. 29. und Johann Geßner Tract. de petrificatis p. 38.

b) Als Henkel in flora saturnizante, p. 540.

c) Von den Trigonellen ist Lange histor. natur. lapidum figuratorum Helvet. p. 140. und Lessers Lithotheologie p. 793. nachzusehen. Von den sogenannten Käfermuscheln, die Bromel in seiner lithograph. suecic. unter dem Nahmen der insectorum vagini pennium p. 76. sq. bemerket, ist Hr. Bergrath Lehmann in seiner Geschichte von Flötzgebürgen nachzulesen, p. 73.

c) Dergleichen beym Rumph in der Amboinischen Raritätenkammer p. 132. 133. zu finden, und zwar unter dem Nahmen quadrans fragum album.

§. 46.

Alle bisher erzehlte Muschelarten gehören zu der ersten Hauptclasse, oder zu den runden Muscheln, §. 36. Die zweyte fasset die langen in sich, oder diejenigen, welche lang und dabey schmal sind. Diese gehen entweder gerade aus, oder sie sind an der Seite, wo das Schloß ist, gebogen, und dabey mit einem krummen Schnabel versehen, welches macht, daß der eine Theil der Muschel ungleich kleiner ist, als der andere. Wir haben also zwey Arten von langen Muscheln. Die eine begreift die gleichen und geraden in sich, welche entweder eine conische oder cylindrische Gestalt haben. Die conischen werden Pinniten (Tab. XVIII. n. 2. b.), die cylindrischen, Soleniten, solenitae bivalves (Tab. XVIII. n. 3.) genennet, welchen man mit Recht die Pholaden *) (Tab. XVIII. n. 2. a.) beyfügen kann, die sich aber selten versteint finden. Die Pinniten lassen sich in Ansehung ihrer Geschlechtsgröse in grose und kleine eintheilen, welche gemeiniglich bauchigter als jene zu seyn pflegen. Zu der andern gehören die gekrümmten, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Greyfschnabel Gryphiten (Tab. XIX. num. 1. 2.), sonst auch conchitae curviroſtri, conchitae lunati genennet werden, davon aber ihre Originalien bis dato noch nicht entdeckt seyn sollen **). Sie lassen sich in gespaltene und ungespaltene eintheilen. Die gespaltenen haben einen getheilten Schnabel, und sind mehrentheils

*) Siehe Rumphii Amboinische Raritätenkammer, B. 11. C. 35. p. 151. vergl. mit tab. XLVI. F.

**) Man lese nach Lessern in seiner Lithotheologie p. 748. Gleichwohlen findet sich in des Bonanni museo Kircheriano, classi. secunda testaceorum bivalvium, n. 30. eine unsern Gryphiten sehr ähnliche Muschelart.

theils etwas kürzer und breiter *f*), als die ungespaltene, welche einen ungetheilten Schnabel haben, und dabey lang, schmal und runzelich sind.

§. 47.

In der **dritten** Hauptclasse stehen die **kurzen** Muscheln, die kurz und dabey breit sind. **Einige** haben ein flaches Schloß in der Mitte, wohin theils die gemeinen Flußmuscheln, welche versteinert **Musculiten** heisen, (Tab. XIX. n. 3.) theils gewisse ganz kleine Seemuscheln gehören, deren einige erhabene und dicke, andere sehr zarte Streifen, und noch andere dergleichen von mittlerer Art haben, und welche alle mit unter dem Nahmen der **Pectunculiten** heut zu Tage begriffen werden. Andere haben ein zugespitztes Schloß gegen das Ende der einen breiten Seite, welche wieder von zweyerley Art sind. Einige kommen in Ansehung der Kürze und Breite den Musculiten völlig gleich, und diese werden **Mytuliten** (Tab. XX. n. 1.) genennt, und in **gerade** und **gekrümmte** eingetheilet. Andere sind nicht so kurz wie die Musculiten und Mytuliten, sondern meist etwas länger, sind dabey nicht bauchig, sondern meist etwas flach, und diese werden **Telliniten** (Tab. XX. n. 2.) genennet. Doch werden heut zu Tage unter diesem Nahmen gemeiniglich alle diejenigen Muschelarten, die etwas länger und schmäler, als die Musculiten sind, begriffen. Man hat sowohl glatte als gestreifte Telliniten *g*).

§. 48.

Alle itzt beschriebene Arten der zweyschaligen Muscheln finden wir im Reiche der Versteinerung entweder **vollständig**, oder **unvollständig**. **Vollständige** nennen

f) Von dieser Gryphitenart gibt Hr. Koppe in der Beschreibung der versteinten Gryphiten Nachricht, Gera 1745. 4.

g) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 305.

nen wir diejenigen, welche ihre beyde Schaalen noch unversehrt beysammen haben. Es ist immer eine Muschelart im Reiche der Versteinerung seltener, als die andere, vollständig zu finden. Von einigen Arten, dahin die Discīten, Pectiniten, Chamiten, Telliniten gehören, trift man mehrentheils nur die eine Hälfte an, von andern aber werden noch die beyden Hälften zusammen öfter, als einzeln, gefunden. Das zeigt sich sonderlich bey den Bucarditen, Musculiten, Mytuliten, Terebratuliten und Hysteroliten. Der Grund hievon liegt theils darinne, daß manche Arten ein fester Schloß haben, als andere, und daß manche Muschelthiere im Tode sich fest zusammen ziehen; theils darinne, daß wir von vielen nur noch die innere verhärtete Ausfüllung, oder den Kern ohne Schaale, folglich den Abdruck von beyden Hälften haben.

§. 49.

Was die **unvollständigen** anlangt, so gehören dahin **theils** diejenigen, die nur entweder die eine Hälfte der Muschel, oder einen Theil der ganzen, versteinert darstellen; **theils** diejenigen Steine, welche entweder einerley, oder vielerley Muschelarten unter einander unordentlich gemengt, und zwar gröstentheils zerbrochen oder zerknickt, in sich schliessen, und dadurch zu einer besondern Steinart, die man **lapidem megaricum** und **Muschelmarmor** nennet, Gelegenheit gegeben [h]). Hieher gehören auch diejenigen Steine, auf welchen nur die Kannten der Muscheln sichtbar sind, und welche oft also durch einander laufen, daß die Flächen des Steins allerhand Blumen und Laubwerk vorstellen [i]).

h) Von dieser Steinart handelt weitläuftig **Lesser** in der Nachricht von dem ohnweit Strausberg neu entdeckten Muschelmarmor, p. 14.

i) Siehe ebendenselben p. 44.

§. 50.

Die dritte Classe der Muscheln machen die vielschaligen aus, und pflegt man hieher die sogenannten Balaniten und Echiniten gemeiniglich zu rechnen. Allein, die Echiniten gehören mit mehrerm Grunde zu den dünnschaligen Wasserthieren, und ist daher von ihnen oben gehandelt worden. Die Balaniten, versteinte Seeeicheln (Tab. XX. n. 3.), haben zu unterst einen breiten flachen Grund, oder eine Schaale, welche rund herum gehet, und aus welcher in der Mitte mehrere Schaalen auf eine eichelförmige Art gehen *k*).

§. 51.

Alle lebendige Geschöpfe haben wir §. 3. in Ansehung des Orts ihres Aufenthalts in Landgeschöpfe, Wassergeschöpfe und Amphibien getheilet. Von den beyden ersten Arten ist bisher gehandelt worden, es sind daher nur noch die Amphibien übrig, welche im Reich der Versteinerung Amphibioliten heisen, und eine grosse Seltenheit sind.

§. 52.

Man pflegt vielerley Geschlechter der Amphibien anzunehmen, und sie in Schildkröten, Frösche, Eidexen und Schlangen zu theilen. Versteinte Schildkröten und deren ganze Schaalen finden sich wunderselten *l*). Aus dem Froschgeschlechte will man versteinte Frösche und Kröten *m*); aus dem Eidexengeschlechte, versteinte Eidexen *n*) und

k) Siehe die Verfasser der Onomatologiae hist. nat. im zweyten Theil p. 126.

l) Doch führet hievon ein Exempel an der berühmte und gelehrte Herr Geßner tr. de petrificatis p. 84.

m) Siehe ebendenselben p. 66.

n) Siehe Hrn. Scheuchzers vindicias et querelas piscium p. 30. und Franz Ernst Brückmanns thesaurum subterr. ducat. Brunsuigii, p. 41. Ein ander Exempel hievon findet

und Crocodilſkelete o); aus dem Schlangengeſchlechte verſteinte Vipern, Blindſchleichen und einige andere Schlangenarten, die man überhaupt Ophioliten zu nennen pflegt, verſteinert entdeckt haben p). Zu den unvollſtändigen Petrefacten dieſer Art ſind einzelne Stücke und Ueberbleibſel von Schildkrötenſchaalen q), und die verſteinten Schlangen- und Otternköpfe r) zu zehlen.

§. 53.

Alle und jede zu Stein gewordene Körper gehören nach §. 1. entweder zum Thier- oder zum Pflanzenreich, und ſind entweder Zoolithen, oder Phytoliten. Von jenen, oder von den Verſteinerungen des Thierreichs, haben wir bisher gehandelt. Nunmehro ſind diejenigen Körper zu betrachten, die aus dem Pflanzenreich in das Reich der Verſteinerung übergegangen, und dieſe werden Phytoliten genennet s).

findet ſich in dem Verſuch einer neuen Mineralogie §. 281. p. 254. der deutſchen Ausgabe, die zu Coppenhagen 1760. 8. ans Licht getreten.

o) Hievon iſt nachzuleſen Joh. Heinr. Linkens epiſt. ad cel. Iac. Woodwardum de crocodilli ſceleto, und Chriſt. Maxim. Speners diſſ. de crocodilo foſſili marino, in den miſcellaneis Berolinenſibus ann. 1710. p. 103. die Leipziger acta eruditorum vom Jahr 1718. p. 188. Stuckeley Nachricht von einem in England gefundenen Crocodilſkelet, in philoſoph. transactions, n. 360. p. 936. und Kundmanns rariora nat. et artis p. 75.

p) Hievon handelt mit mehrern Major diſſ. epiſtol. de cancris et ſerpentibus petrefactis, auch Kundmann in ſeinem promptuario rerum natur. p. 61.

q) Siehe Joh. Geſners Tractat de petrificatis, p. 66.

r) Siehe Langens hiſtor. nat. lapidum figuratorum Helvet. p. 47. und Wormii muſeum libr. I. ſect. 2. cap. 15. fol. 90.

s) Von den Verſteinerungen des Pflanzenreichs, und denen dahin gehörigen verſchiedenen Cörperarten, verdienen nachgeleſen zu werden, Scheuchzer in ſeinem herbario diluviano, Zürch 1709.

§. 54.

Sowohl die Erde, als die See, bringen Gewächse hervor, die wir im Reiche der Versteinerung antreffen. Sie sind von einander eben so unterschieden, so sehr sie auch in gewissen Eigenschaften mit einander übereinkommen. Wir müssen daher die versteinten Pflanzen in zwey Hauptgeschlechter, in Erd- und Seegeschöpfe eintheilen. Von den Erdgewächsen soll zuerst gehandelt werden.

§. 55.

Wir haben oben §. 2. bey dem Thierreich erinnert, daß man die dahin gehörigen Cörper entweder ganz, wenigstens einen ansehnlichen Theil derselben, in der natürlichen Verbindung ihrer Theile, oder einzelne abgesonderte Stücke und Theile derselben versteinert finde. Eben dieser Unterschied ist auch bey dem Pflanzenreich, und zwar insbesondere bey den Erdgewächsen, zu machen. Wir finden nehmlich entweder ganze, wenigstens ziemlich vollständige Cörper des Pflanzenreichs, oder einzelne Theile derselben im Reiche der Versteinerung. Jene sollen in die erste, diese in die zweyte Hauptclasse gebracht werden.

§. 56.

Die erste Hauptclasse hält diejenigen Erdgewächse in sich, welche im Reiche der Versteinerung entweder ganz er-

1709. und Leyden 1723. Fol. und in Oryctograph. Helvetica p. 204. sq. Joh. Dan. Major diss. de lithologia curiosa sive de animalibus et plantis in lapides versis, 1664. 4. Henkel in flora saturnizante p. 510. sq. Mylius in memorabilibus Saxon. subterraneae. Büttner in ruderibus diluvii testibus. Volkmann in seiner Silesia subterranea; Luidius in ichnographia lithophylac. Britann. p. 110. Liebknecht in specim. Hass. subterran. Hr. von Jüßieu in den Schriften der Pariſ. Academie der Wissenschaften, vom Jahr 1718. p. 363. der Holl. Ausgabe.

erscheinen, oder von denen noch ein ansehnlicher Theil in seiner natürlichen Structur und Verbindung vorhanden. Da nun die Erdgewächse sich füglich in **baumstammige Gewächse**, in **rohrstämmige Gewächse**, und in **Kräuter** eintheilen lassen, so entstehen daher auch dreyerley Arten von versteinten Gewächsen der ersten Hauptclasse. Wir haben nehmlich, 1) **versteinte Bäume**: 2) **versteintes Rohr, Schilf und Halmen**: 3) **versteinte Kräuter**.

§. 57.

Was anlangt: 1) die **versteinten Bäume**, so werden solche **Dendrolithen** genennet, und es fehlet nicht an Exempeln, daß man dergleichen mit ihren Aesten, auch bisweilen Wurzeln, ausgegraben [t]: 2) **die versteinten rohrstämmigen Pflanzen**, so rechnet man dahin alles dasjenige, was sich vom Rohr, Schilf und Halmen im Reiche der Versteinerung findet. Alle dahin gehörige Arten lassen sich füglich in zwey Classen bringen. In der **ersten** stehen diejenigen, welche Absätze haben, in der **andern** die, welche keine haben. Beyde sind wieder von einer zweifachen Gattung, einige sind gestreift, andere nicht [u]. 3) Die **Kräuter** (Tab. XXI. n. 1. 2.) [v], diese haben ihren Ursprung von natürlichen Gewächsen und Kräutern,

t) Von ganzen Bäumen und Stämmen, die man versteint ausgegraben, hat Hr. **Christ. F. Schulze** in seiner Betrachtung der versteinten Hölzer, Dresden 1754. 4. ein genaues Verzeichniß, und zwar §. 19. p. 23. geliefert. Diesem ist beyzufügen **Lesser** in der Lithotheologie p. 700. **Leibnitz** in seiner protogaea, Götting. 1748. p. 80. und **Gottfr. Langhans** progr. von einem versteinten Baum, als einem Zeugen der allgemeinen Sündfluth, Landshut 1736. in 4.

u) Von versteinten Schilfarten handelt Hr. D. **Liebknecht** spec. Hass. subterran. p. 157.

v) Von den versteinten Kräutern ist vor andern nachzulesen itzt angeführter Hr. **Schulze** in der Betrachtung der Kräuterabdrücke,

welche ehedem entweder eine schlammigte, nachher verhärtete Erde, oder an solche Orte, wo das Wasser die Cörper nach und nach mit einer steinartigen Rinde überzogen, gerathen sind. Nach den verschiedenen Eigenschaften dieser Kräutersteine gibt es auch verschiedene Arten derselben, und wollen wir dieselben erst kürzlich berühren, und alsdann auch zeigen, in was für Classen und Ordnungen man dieselben zu bringen habe.

§. 58.

Es sind die Kräuter im Reiche der Versteinerung in Ansehung der Versteinerungsart: in Ansehung der Geschlechter und Arten: in Ansehung des Gesteins, worinne sie sich befinden, und endlich in Ansehung ihrer Lage und Farbe, auf eine vielfache Art unterschieden. Was I. die **Versteinerung** selbst anlangt, so hat man die wirklich versteinten Kräuter von den incrustirten, diese von den sogenannten Kräuterabdrücken, und diese wiederum von den oben beschriebenen Dendriten sorgfältig zu unterscheiden. Die **wirklich versteinten** sind zwar um desto seltener, weil die Blätter der Kräuter mehr flüßige, als irdische Theile haben, und dahero zur Fäulniß leicht geneigt sind, wobey der geringe Ueberrest der irdischen Theile seine Structur und Zusammenfügung nicht leicht behalten kann. Gleichwohlen hat man Exempel, daß sowohl derbe, zähe und dichte Blätter, weil sie der eindringenden Feuchtigkeit und der Fäulniß länger, als die zarten fleischigten widerstehen; als auch deren zähes holzartiges Netz sich wirklich versteint gefunden, zumal in derben dichten Steinen, bey welchen wenig-

drücke, im Steinreiche, Dresden 1755. 4. Reichel in der Abhandlung de vegetabilibus petrefactis. Christ. Kundmann in rariorib. nat. et art. p. 134. Joh. Jac. Scheuchzer Oryctograph. Helv. p. 205. sq.

wenigstens die vegetabilische Grunderde der Kräuter nicht so leicht, als wie bey lockern, verlohren gehen kann *). Die incrustirten finden sich bisweilen in Tophsteinen, und kann man nicht undeutlich wahrnehmen, daß es verdorrete Stiele und Blätter gewesen, welche eine tophartige leicht abzulösende Rinde überzogen. Die Kräuterabdrücke oder Steine, in welchen eine ehedem daselbst vorhandene Pflanze Spuren ihres ehemaligen Daseyns zurückgelassen, finden sich am allermeisten, und zwar oftmals so deutlich, daß man die ganze Gestalt der Pflanze, die Figur der Blätter, deren ganzes netzartiges Gewebe, auf das vollkommenste in dem Eindruck mit allen Erhöhungen und Vertiefungen noch erkennen kan. Die Dendriten gehören hieher nicht, und die von ihnen oben gemachte Beschreibung zeiget deutlich, daß sie an dem vegetabilischen Reiche keinen Anspruch machen können *).

§. 59.

Sehen wir II. auf der versteinten Kräuter ihre Geschlechter und Arten, so sind die fremden von den einheimischen zu unterscheiden. Jene sind weit seltener, als diese. Von einheimischen hat man zwar schon eine grose Menge entdeckt; dabey aber wahrgenommen, daß es meist solche sind, die an nassen, feuchten, sumpfigten Orten zu wachsen, und daher einer Verschlemmung, als der vornehmsten Ursache ihres Uebergangs in das Steinreich, mehr als andere ausgesetzt zu seyn pflegen. Wobey es denn mehrentheils solche Kräuter sind, die eine grösere Härte und Zähigkeit, als andere, besitzen.

*) Siehe Henkels floram saturnizantem p. 545.

*) Man lese nach Kundmanns rariora naturae et artis p. 135. und Henkels floram saturnizantem. p. 548. sq.

§. 60.

Erwegen wir III. das Gestein, worinnen sich solche Kräuter finden, so sind solche ordentlicher Weise in kalkartigen- in thon- und lettenartigen Mergelerden: in Toph- und Sintersteinen, in thon- und lettenartigen Steinen, in Sandsteinen, in Schiefern, zumal wo Steinkohlen brechen, seltener in härtern Steinen, am seltesten in ganz harten, als in Jaspis, Achat, Quarz und Crystall anzutreffen. Auf solche Art finden sich die meisten in solchen Steinarten, welche aus einer im Wasser niedergelassenen, oder sonstigen schlammigten, theils leimigten, theils thonartigen Erde entstanden sind. Und eben daher kann man nicht ohne Grund behaupten, daß die meisten solcher Kräuter durch eine Verschlemmung in das Steinreich gerathen.

§. 61.

Was endlich IV. ihre **Lage und Farbe** anbetrift, so ist jene entweder natürlich, oder so beschaffen, daß man nicht undeutlich wahrnehmen kann, es habe eine äuserliche Gewalt sie in die Lage gebracht, in welcher wir sie heut zu Tage im Steinreich erblicken. Dahin gehören die gebogenen, gedruckten, zerknickten, zerrissenen, in einander gewickelten, über einander liegenden Kräuter und deren Blätter. Die Farbe an solchen Kräutern ist auch verschieden, viele haben eine schwarze, andere eine braune, graue, leberfarbene, röthliche, ja bisweilen eine goldgelbe Farbe. Der Grund hievon ist theils in gewissen durch den Stein gedrungenen erdharzigten Dünsten, theils in der durch die Fäulniß der Blätter gefärbten eingedrungenen Feuchtigkeit, theils in einer nach der völligen Austrocknung des Steins zurückgebliebenen staubigten vegetabilischen Grunderde, und wenn sich eine goldgelbe Farbe zeigt, in einem in den Stein gedrungenen Schwefelkies zu suchen.

§. 62.

§. 62.

Nun fragt ſichs, was hat man bey den verſteinten Kräutern für einen Eintheilungsgrund zu erwehlen, wenn man ſolche in gewiſſe Claſſen und Ordnungen bringen will? Da man von den Kräutern gemeiniglich nur die Stiele zuſammt den Blättern verſteint antrift, ſo muß man nothwendig die zu dieſer Claſſe gehörigen Gewächsarten, weil die Blume und Blüte fehlt, blos aus den Blättern beurtheilen. Da man denn entweder nach den im Pflanzenreich gewöhnlichen Claſſen, die Claſſen der Kräuterſteine einrichten und beſtimmen muß, oder den Haupteintheilungsgrund von dem Unterſchied der Blätter hernehmen kann. Dieſes letztere dürfte wohl um deswillen in dem Steinreich am ſchicklichſten ſeyn, weil billig der Unterſcheidungscharacter auf jeglichem Steine, und zwar, welches hier wohl zu bemerken, an dem fremden Cörper ſelbſt, oder an dem Petrefacte, als der Hauptſache, ſichtbar ſeyn, und in die Augen fallen muß. Wie will man ihn aber hier von der unterſchiedenen Geſtalt der Blüten und Blumen hernehmen, da doch ſolche auf den Steinen fehlen, oder doch wunderſelten angetroffen werden? Nach dieſem Grund laſſen ſich die in das Steinreich gerathene Pflanzen füglich in drey Claſſen bringen. **Einige** haben Blätter; **andere** an deren ſtatt Stacheln, Spitzen, die dem Tannen- und Wachholderreis gleich kommen, und **noch andere** ſind **haarigt** gewachſen. Die blätterigten Pflanzen laſſen ſich in **breit**- und **ſchmalblätterigte** eintheilen. Beyde ſind wieder auf eine vielfache Art unterſchieden. Wir haben aber im Steinreich nicht mehr als zwey Claſſen derſelben zu machen, und in die erſte Claſſe diejenigen, die eine glatte, in die **andere** diejenigen, ſo entweder eine gezackte oder gebogene und gleichſam ausgeſchweifte Kannte haben, zu

ſetzen.

setzen. Nach diesem Unterschied wird ein ieder, wenn er auch gleich kein Kräuterverständiger ist, leicht urtheilen können, in was für ein Fach das versteinte **Megerkraut, Wegebreit, der Quendel, der wilde schwarze Kümmel, der Fenchel, die Goldwurzel, das Erdrauch, Sternkraut, Kannenkraut,** die **Mauerraute** *y*) und andere Kräuter zu bringen. Bey dieser Eintheilungsart aber wird nicht auf alle Kräuter überhaupt, sondern nur auf diejenigen, die sich im Reiche der Versteinerung bisher gefunden, gesehen. Denen Kräutern sind die **Moose** als eine besondere Nebenart beyzusetzen, von denen man im Reiche der Versteinerung auch verschiedene Arten findet. Man hat aber auch hier moosartigen Topharten, Moosabdrücke, die incrustirten Moose *z*), und wirklich versteinten, gehörig von einander zu unterscheiden *a*).

§. 63.

y) Von der versteinten Mauerraute und dem sogenannten Frauenhaar siehe die Verfasser der Onomatolog. histor. naturalis tom. I. p. 105.

z) Das meiste, was man heut zu Tage für versteintes Moos hält, ist nichts weiter, als ein tophartiges Wesen; oder ein zarter und fester Stalactite, der sich um das Moos gelegt, welches aber nachher sich verzehret, und durch den im Stalactiten zurückgelassenen leeren Raum die Spur seines ehemaligen Daseyns bezeichnet. Man lese nach **Baiers** Oryctograph. Noricam p. 25. und **Joh. Dan. Geyern** de aqua petrificante et musco petrefacto in miscellan. nat. curios. dec. 2. an. 5. obs. 232.

a) Von den versteinten Pflanzen und Kräutern verdienet vor andern nachgelesen zu werden **Joh. Jac. Scheuchzer** in seinem herbario diluviano, Zürch 1709. Fol. und in der vermehrten Ausgabe, Leyden 1723. Fol. woselbst p. 63. seq. die versteinten Kräuter nach der von **Tourneforten** erwehlten Eintheilungsart vorgestellet werden. Ferner, in seiner Oryctograph. Helvetica p. 204. und in seiner dissert. epistol. de Dendritis aliisque lapidibus, qui in superficie plantarum, foliorum, florum figuras exprimunt, welche denen

§. 63.

Die zweyte Hauptclasse, §. 55. hält die einzelnen besondern Stücke und Theile der Erdpflanzen in sich. Das meiste, was man von versteinten baumstämmigen Pflanzen hat, bestehet in einzelnen Stücken, theils vom Stamme, theils von der Wurzel, theils von der Rinde, theils von den Aesten. So finden sich auch die Blätter von Bäumen und Pflanzen oftmals versteint. Zu dem so haben die Pflanzen ihre Blumen und Blüthen, ihre Früchte und ihren Saamen. Alles dieses will man auch im Reiche der Versteinerung finden. Wir müssen dahero die zu dieser zweyten Classe gehörigen Cörper in sechs untere oder Nebenclassen bringen. In der ersten stehen die versteinten Hölzer: in der zweyten, die versteinten Wurzeln: in der dritten, die versteinten Blätter: in der vierten, der versteinte Saame: in der fünften, die versteinten Blumen und Blüthen: in der sechsten, die versteinten Früchte.

§. 64.

Die erste Classe begreift die versteinten Hölzer in sich, und diese werden lithoxyla genennet. Sie sind von gar verschiedener Gattung. Nach demjenigen System, so wir hier angenommen, und bey welchem der allgemeine sowohl, als besondere Eintheilungsgrund von sichtbaren Kennzeichen derer Cörper hergenommen wird, dürften die verschiedenen Holzarten, die man versteint gefunden,

den

nen Ephemeridib. academ. nat. curios. decad. IV. ann. V. et VI. p. 57. einverleibet worden; Hr. von Jüssieu in der Abhandlung sur des empreintes des plantes dans les pierres, und dessen Examen des Causes des impressions des plantes, marquées sur certaines pierres, welche beyde Abhandlungen sich in der histoire de l'Academie des arts et des sciences ann. 1718. p. 287. befinden; Joh. Gessner Tractat de petrificatis, p. 20. sq. und Luidius in Ichnographia lithophylacii Britannici.

den bequemsten Unterscheidungsgrund abgeben, und das um destomehr, weil man jede Holzart im Reiche der Versteinerung an ihren zurückgelassenen Zügen, Fasern, Jahrwüchsen und Zeichnungen merklich erkennen kann b).

§. 65.

Man hat Tannen- Weiden- Erlen- Linden- Birnbaum- Espen- Hasel- Eichen- Fichten- Aloe- Sandelholz und d. gl. wiewohl eine Art seltener als die andere, unter allen aber das Tannen- und Fichtenholz c) am seltesten noch versteinert gefunden. Nach den Arten des natürlichen Holzes wird auch das versteinte eingetheilt, wobey verschiedene Arten im Reiche der Versteinerung besondere Namen bekommen haben. Versteintes Holz vom Buchenbaum wird **Phegites**, von Tannen **Elatites**, von Erlen **Clethrites**, von Fichten **Pitytes**, von Linden **Philirites**, von Eichen **Dryites**, von der Aloe **Agallochites**, vom Sandelbaum **Sandalites** u. s. w. genennet.

§. 66.

b) Von dem versteinten Holze, dessen verschiedenen Arten und Eigenschaften haben gehandelt **Balthas. Klein** de ligno in armenium lapidem converso, Leyden 1564. 8. **Lange** in historia lapidum figuratorum Helvetic. Part. II. libr. III. cap. 2. **Büttner** in ruderibus diluv. test. p. 187. Hr. **Christ. Fridr. Schulze** in der Betrachtung der versteinten Hölzer, Dresden 1754. 4. **Baier** Oryctograph. Norica cap. IIII. **Lesser** in der Lithotheol. p. 701. **Jacob Simon von Dublin** in einem Sendschreiben, welches aus den engl. Transact. dem Hamb. Magazin und zwar dem zweyten Stück des zweyten Bandes p. 148. einverleibet worden. Von dem versteinten Tannenholze, welches im Reiche der Versteinerung nicht so gemein ist, als andere Hölzer, ist **Schüttens** Oryctogr. Ienensis, und die Onomatologia hist. nat. tom. I. p. 3. nachzulesen.

c) **Henkel** in seiner flora saturnizante, p. 515. bemühet sich die Ursache davon anzugeben.

§. 66.

Ein iedes Stück solcher versteinten Hölzer kann wieder besondere Eigenschaften haben, und zwar:

1) Nach der Steinart, in welche es verwandelt worden. Einige sind blos petrificirt, andere sind mit metallischen Theilen geschwängert. Die petrificirten haben bald ein thonartiges, bald ein kalk- und gypsartiges, bald ein sandartiges, bald ein hornstein- sonderlich achat- und jaspisartiges Wesen angenommen, nach Beschaffenheit und der Menge der irdischen Theile, die in dergleichen Hölzer gedrungen. Die metallischen sind bald kies- bald kupfer- bald eisen- [d]) und bald alaunhaltig [e]). Ja, man will auch sogar silberhaltige aufweisen, und dahin die Frankenbergischen sogenannten Holzgraupen rechnen. Es ist aber bey solchen noch die Frage: ob bey ihnen ein wirkliches Holz zum Grunde lieget.

2) Nach den Theilen des Stammes, zu welchen es eigentlich gehöret; da denn die lithoxyla entweder vom Stamme selbst, oder von dessen Aesten, oder von dessen Rinde, oder von dessen Wurzel sind, welche letztern Rhizolithen heisen [f]), und mit den unten vorkommenden Stelechiten nicht zu verwechseln sind.

3) Nach der Farbe, welche das versteinte Holz hat. Hier gibt es zweyerley Arten von lithoxylis. Einige haben

d) Hievon ist nachzulesen Lesser in der Lithotheol. p. 695. Hr. D. Joh. Georg Liebknecht de diluvio maximo occasione inventi ligni in mineram ferri mutati, Giesen 1714. Welche Abhandlung nachher seinem specimini Hassiae subterraneae Frankf. am Mayn 1759. 4. und zwar sect. II. p. 205. einverleibet worden; und Herr Seip vom Pyrmonterbrunnen, p. 58.

e) Siehe die Verfasser der Onomat. hist. nat. tom. I. p. 322.

f) Siehe Langen hist. lapid. figurator. Helvet. part. II. libr. III. cap. II. p. 54. tab. 14.

haben noch ihre natürliche Farbe; andere hingegen haben im Reiche der Versteinerung eine fremde angenommen; dahin die meisten der versteinten grünen, blauen, rothen, und schwarzbraunen Hölzer gehören.

4) Nach seiner äuserlichen Form und Gestalt. Nach selbiger lassen sich die versteinten Hölzer in zwey Classen bringen. Einige bestehen aus zerbrochenen und zerrissenen Stücken: andere aus behauenen und bearbeiteten. Jene sind entweder gewisse Geschiebe, die vom Wasser mit fortgerissen worden, und dadurch vieles von ihren sonst sichtbaren Holzzügen und Zeichnungen verloren haben; oder es sind Stücke, die noch an ihrem Geburtsort angetroffen und aus demselbigen hervorgebracht werden, welche denn freylich ihre holzartigen Züge weit besser und kenntlicher zeigen. Diese, oder die behauene und bearbeitete, sind solche, die ehedem zu einem gewissen Gebrauche gedienet, und durch allerhand Zufälle in das Steinreich gerathen. Dahin gehören die gefundene versteinte Stiele von Aexten, Hämmern und andern dergleichen hölzernen Geräthe *).

5) Nach seinem Zustand, in welchem es vor der Versteinerung gewesen, und da ist es entweder frisches, oder faul und mulmigtes; oder zu Kohlen verbranntes Holz gewesen. Man hat von allen drey Arten versteinte Stücke aufzuweisen. Das frische ist das gemeinste; das mulmigte findet sich seltener. Das vorher zu Kohlen gebrannte und nachher versteinte Holz hat man weder mit den eigentlich sogenannten Steinkohlen, bey welchen nichts vegetabilisches anzutreffen, noch

*) Exempel hievon finden sich beym Revillas in ragionamenti della filosoph. pastoral. welche dem zu Lucca herausgekommenen memorie sopra la fisica e storia naturale di diversi valentuomini, tom. I. p. 112. sq. einverleibet worden.

auch mit den gegrabenen und von einem Bergfett durchdrungenen und verhärteten Kohlen, die carbones fossiles heisen, und vegetabilischen Ursprungs sind, zu verwechseln *).

§. 67.

Zur zweyten Classe §. 63. gehören die versteinten Wurzeln. Diese zeigen sich entweder in einer sehr festen achatartigen Versteinerung, oder sind einer mürben, porösen mergel- und sinterartigen Steinart gleich. Ist jenes,

*) Man lese nach Matth. Zachar. Pillingen de bitumine et ligno bituminoso, Altenb. 1675. 8. Joach. Billingern de bitumine et ligno fossili, Altenb. 1673. 4. Stellucci in einem in italiänischer Sprache geschriebenen Tractat de ligno fossili minerali, Rom 1637. Fol. Joh. Phil. Pünting in sylva subterran. oder von Steinkohlen, Halle 1693. 12. Joh. Heinr. Gottlob von Justi im Grundriß des gesamten Mineralreichs §. 210. sq. p. 118. Kesser in seiner Lithotheol. p. 696. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil, p. 635. Man hat hier die eigentlichen Steinkohlen mit den gegrabenen Kohlen, und diese mit den versteinten Kohlen nicht zu verwechseln. Die Steinkohlen bestehen aus steinigten und erdigten Theilen, die ein gewisses Stein- oder Bergöl durchdrungen und sie damit zum Brennen geschickt gemacht. Manche sind schwer, andere leichter, und diese werden in Pech- und Schieferkohlen getheilet. Mit allen diesen haben wir im Reiche der Versteinerung nichts zu thun, weil sie weder an dem animalischen noch vegetabilischen Reiche einigen Anspruch machen können. Die gegrabenen Kohlen gehören zu denen in ihrem natürlichen Zustand erhaltenen Cörpern des vegetabilischen Reichs, oder zu denjenigen, die vermittelst eines Bergfettes in ihrem natürlichen Zustand erhalten, vor der Zerstörung frey geblieben, und von welchen oben cap. I. §. 25. gehandelt worden. Von diesen sind die versteinten Kohlen (lithanthraces) zu unterscheiden, oder diejenigen Holzstücke, welche, nachdem sie zu Kohlen verbrant, in das Steinreich gerathen, und in selbigem etwas steinartiges angenommen haben, und diese gehören eigentlich hieher.

senes, so heisen sie **Rhizoliten**, und gehören mit zu dem versteinten Holze, wie oben §. 63. bemerket worden. Ist dieses, so nennt man sie **Stelechiten**, und wenn sie da bey zerbrochenen Knochen ähnlich sehen, **Osteocolla** oder **Beinbruch** i). Nimt man als ausgemacht an, daß die Osteocolla in Ansehung ihrer Materie eine vererdete Wurzel, in Ansehung der Form aber zerbrochenen Knochenstücken ähnlich ist, so geschiehet es mit Unrecht, wenn man gewisse Toph- und Stalactitenarten blos deswegen zu Osteocollis macht, weil auch diese oftmals einige Aehnlichkeit mit zerbrochenen Knochen haben. Denen versteinten Wurzeln können die, vermittelst des Mineralreichs, **indurirten** oder **verhärteten Wurzeln** an die Seite gelegt werden. Wohin denn verschiedene **Turfarten** gehören, deren viele nichts anders, als ein Gemenge von vielerley mit einem Bergfett oder Erdharz durchdrungenen Wurzeln sind.

§. 68.

In der **dritten Classe** stehen die **versteinten Blätter.** (Tab. XXI. num. 3.) Man findet solche in eben denjenigen Steinarten, in welchen man die Kräuter findet, davon oben gehandelt worden. Es werden solche in versteinte Baum- Schilf- und Kräuterblätter getheilet. Doch hat

i) Siehe **Helwings** lithograph. Angerb. p. 43. Hrn. Bergr. **Lehmann** in der Abhandl. von Metallmüttern p. 250. **Ambrosii Beurers** Abhandl. vom Beinbruch, in dem vierten Stück des zweyten Bandes vom Hamb. Magazin, p. 389. Hrn. **Gleditschens** Abhandl. von eben dieser Materie, in dem dritten Bande der Berlinischen histoire des sciences auf das Jahr 1748. p. 32. und im Hamb. Magazin im sechsten Stück des achten Bandes, p. 574. In dem vierten Stück des neunten Bandes, p. 410. findet sich eine chymische Untersuchung des Beinbruchs, die den Hrn. **Marggrafen** zum Verfasser hat; und in der histoire de l'Academie royale des sciences vom Jahr 1754. eine andere vom Hrn. **Guettard.**

hat man hier, wie bey den Kräutern, die incrustirten Blätter und Blätterabdrücke von wirklich versteinten wohl zu unterscheiden. Diese sind weit seltener als jene, zumal die weichen und fleischigten, weil diese eher faulen, als versteinert werden können. Dahingegen die rauhen, trockenen und zähen Blätter der einzudringenden Feuchtigkeit länger widerstehen, und dahero länger ohne Vermoderung bleiben. Die Eintheilung der Kräuterblätter in gewisse Classen ist eben die, welche oben, bey den versteinten Kräutern §. 62. angegeben worden. Das Blat selbst behält im Reiche der Versteinerung seinen gewöhnlichen Nahmen vom Baum, oder der Pflanze, z. E. ein versteinert Lindenblatt, Eichblatt, Nußblatt u. s. w. *).

§. 69.

Die vierte Classe begreift den versteinten Saamen, oder die Spermoliten l) in sich. (Tab. XXII. n. 1.) Wohin man unter andern den versteinten Lein- und Mohnsaamen rechnet; und ob man gleich hier leicht fehlen, und den oben §. 12. erwehnten Meconitem für Mohnsaamen ansehen kann m): so ist doch nicht zu läugnen, daß man wirklich Saamen versteinert findet, wie man solches gar deutlich an der Structur solcher Körner, ihren Hülsen und Schaalen wahrnehmen kann.

*) Von solchen versteinten Blättern findet man Exempel in Brückmanns thesauro subterr. ducat. Brunsuigii, p. 92. Volkmanns Silesia subterr. p. 109. sq. Scheuchzers herbario diluv. p. 15. Langens hist. nat. lapidum figurator. Helvet. p. 54. Lessers Lithotheol. p. 705. sq. und bey den Verfassern der Onomat. hist. nat. p. 290.

l) Siehe Volkmanns Sileſ. subterr. fig. 14. Scheuchzers Oryctogr. Helvet. p. 218. Kundmanns rariora nat. et art. p. 143.

m) Siehe Kundmann am angeführten Ort p. 147.

§. 70.

Die fünfte Classe legt uns die versteinten Blumen und Blüthen vor Augen. Diese sind um desto seltener, je weniger sich der meisten ihr zartes, saftiges, fleischigtes und zur Fäulniß geneigtes Wesen zur Versteinerung schickt. Gleichwohl hat man in Cabinetten hin und wieder eine und die andere Probe davon aufzuzeigen, und will man unter andern die Blumen, oder vielleicht die Abdrücke der sogenannten Sonnenwende, das Blümlein Vergiß mein nicht, und die Blume von der Hundläufte, versteinert gefunden haben *). Was man von Abdrücken dieser Art hat, findet sich mehrentheils in den untersten Lagen der Flötzgebürge, weil sie gleich bey dem ersten Sturm der tobenden Fluthen von den Bergen abgerissen, und von dem nachschiessenden Schlamm und Erdreich sogleich verschüttet werden.

§. 71.

Endlich zeigen sich in der sechsten Classe die versteinten Früchte *). (Tab. XXII. n. 2.) Dahin im Reiche der Versteinerung sonderlich Wicken und Bohnen, Schoten, allerhand Arten von Nüssen und Kernen, nebst den Mandeln, gehören *). Je saftiger die Früchte sind, desto weniger sind sie zur Versteinerung geschickt, und desto

n) Siehe Mylii memorab. Saxon. subterr. p. 6. 8. 74. und Volkmanns Silef. subterran. p. 113.

o) Von solchen handelt mit mehrern Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 143.

p) Schöne Exempel findet man in Volkmanns Silef. subterr. §. 56. p. 129. Büttners rud. diluv. teſt. §. 122. p. 199. Brückmanns theſ. ſubterr. ducat. Brunſuigii, p. 59. Langens hiſt. nat. lapid. figuratorum Helvet. p. 55. tab. 19. Leſſers Lithotheologie p. 707. in den memoires de l'Acad. des ſciences ann. 1721. p. 24. u. ann. 1742. p. 33. Luidii lithophylac. Britannico, in Geßners Tractat de petrificatis, p. 22

sto höher ist der versteinten ihr Werth. Um destomehr aber hat man sich hier in Acht zu nehmen, daß man nicht Steine für versteinte Früchte halte, die dergleichen niemals gewesen; z. E. was man für versteinte Melonen vom Berge Carmel ausgibt, soll nach vieler Muthmasung gröstentheils ein melonenförmiger Achat seyn, der in Ansehung seiner innern Streifen oft auch die Structur einer Melone vorzustellen pflegt q). Eben so halten manche gewisse Steine für versteinte Pomeranzen, Oliven, u. d. gl. die es doch nicht sind. Bey den versteinten Kornähren wird gleichfals mancher Irthum begangen. So siehet man oft einen in den Schiefernieren zart angeschossenen Spat für eine versteinte Kornähre an, der sogenannten Frankenberger Kornähren nicht zu gedenken, die eben so wenig unter den Versteinerungen eine Stelle verdienen r). Den versteinten Erdgewächsen pflegt man gewisse versteinte Pilzen und Schwämme beyzuzehlen. Man hat sich aber auch hier wohl vorzusehen, daß man sich nicht betrüge. Denn die meisten Cörper, die man für versteinte Erdschwämme ansiehet, sind entweder ein bloses tophartiges Wesen, so durch einen blosen Zufall eine pilzenförmige Gestalt erhalten; oder es sind Seegewächse, und gehören daher in ein ander Fach s).

§. 72.

Es sind oben §. 54. die Cörper des Pflanzenreichs, die sich in dem Reiche der Versteinerung befinden, in versteinte Erd- und Seegewächse getheilet worden. Von

q) Siehe Joh. Phil. Breynii epistolam de melonibus petrefactis montis Carmel.

r) Von der versteinten Kornähre, die Hr. Scheuchzer als ein besonderes und rares Stück besessen, und woraus er die Zeit des Anfangs der allgemeinen Sündfluth bestimmen zu können geglaubet, gibt er selbst Nachricht in seiner Oryctograph. Helvet. p. 209. sq.

s) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis, p. 151.

jenen haben wir bisher geredet; von diesen soll nunmehro gehandelt werden. Wer sich die verschiedenen Arten der natürlichen Seegewächse bekannt macht, wird sich im Reiche der Versteinerung desto leichter zu rechte finden können *).

§. 73.

Die Seegewächse sind gemeiniglich von einem viel härtern und festeren Wesen, als die Erdgewächse, von einem Wesen, welches beynahe steinigt ist. Gleichwohl gibt es auch weiche Seepflanzen, die den Erdpflanzen, in Ansehung ihres weichen Wesens, einiger masen gleich kommen. Man theilt dahero die versteinten Seegewächse in weiche und harte **).

§. 74.

Die weichen Seegewächse finden sich im Reiche der Versteinerung selten. Doch will man das sogenannte Meergras, verschiedene Arten vom Meerschilf, auch allerhand Gattungen von Seekräutern versteint gefunden haben.

*) Hier ist sonderlich des Hrn. Grafen Ludw. Ferdinand von Marsigli histoire physique de la Mer, Amsterdam 1725. Fol. Job Bauhins historia plantarum univers. Joh. Raii historia plantarum, und Morisons historia plantarum univers. mit vielen Nutzen zu gebrauchen.

**) Von den versteinten Meergewächsen kann des Grafen Moscardi Museum p. 189. Baiers monim. rerum petrific. p. 2. sq. David Sig. Büttners Corallograph. subterr. Leipz. 1714. 4. Pauli Boccone recherches et observations naturelles touchant le Corail, la pierre etoilée, les dens des Poissons petrifiées, Amsterd. 1674. 4. Buffons histoire naturelle generale et particuliere avec la description du Cabinet du Roi, Tom. I. p. 289. nach der zweyten Pariser Ausgabe vom Jahr 1750. Joh. Jac. Scheuchzers Orycogr. Helvet. p. 219. Lessers Lithotheol. p. 731. Gesners Tractat de petrif. p. 27. nachgelesen werden. Ihnen ist beyzufügen des Hrn. Jussieu examen de quelques productions marines, in den Schriften der pariſischen Academie der Wissenschaften vom Jahr 1742. und Kundmanns rariora nat. et artis p. 155.

haben. Nebst dem hat man die wirklich versteinten weichen Seegewächse von den incrustirten, die mit einem topho marino überzogen sind, gehörig zu unterscheiden.

§. 75.

Die harten Seegewächse sind an sich schon eines steinartigen Wesens, ehe sie in das Reich der Versteinerung übergegangen. Nebst dem sind viele, die heut zu Tage aus der Erde gegraben werden, in ihrem natürlichen Zustande geblieben, dahingegen andere die Natur des Steins, in welchem sie gefunden worden, an sich genommen, und blos ihre ehemalige Gestalt, oder nur etwas davon, behalten haben. Von diesen sind, wie bey den weichen Seegewächsen, die incrustirte, welche ein steinartiger, poröser tophus marinus überzogen, und die Corallenspurensteine zu unterscheiden. Man hat daher unter an sich steinartigen Seepflanzen, so wie sie aus der See kommen, unter den gegrabenen (fossilibus marinis), unter den petrificirten und incrustirten einen Unterschied zu machen, ob schon an sich heut zu Tage die gegrabenen Seegewächse den versteinten mit beygezehlt werden. Wir wollen solches auch thun, und die gegrabenen Seegewächse, sowohl, als die sich bisweilen findende Spurensteine derselben, mit unter dem Nahmen der petrificirten begreifen.

§. 76.

Die petrificirten harten Meergewächse sind in Ansehung ihrer äusserlichen Gestalt entweder denen Bäumen, Aesten und Zweigen, oder denen Schwämmen, Pilzen und Morcheln gleich. Wir müssen daher o dieselben in zwey Hauptclassen bringen v), und zu der ersten die baumarti-

v) Solte jemand die von uns beliebte Eintheilung derer steinartigen Seegewächse in zwey Hauptgeschlechter, nicht gefallen, so könn-

gen, zu der zweyten die schwammartigen rechnen. Jene werden Coralliten, diese Fungiten genennt. Die Corallengewächse pflegt man bald zum Pflanzen- w), bald zum Thierreich zu rechnen. Wir läugnen nicht, daß diejenigen, welche das letztere nach denen neuerer Zeit gemachten schönen Entdeckungen thun, einige Gründe für ihre Meynung haben x). Allein, im Reiche der Versteinerung schicken sie sich weit besser zu den versteinten Pflanzen, als zu den versteinten Thieren. Nicht die kleinen zarten Thiergen, die solche bewohnen, sondern deren ihre Pflanzen- und baumähnliche Wohnungen, ihr corallinisches Gehäuse, an welchem nichts animalisches, wohl aber viel den Pflan-

könnten sie auch wohl füglich folgendermasen eingetheilt werden. Die steinartigen Seegewächse sind entweder ästigt, oder röhrigt, oder blätterigt gewachsen. Zu den ästigten gehören die §. 78. und 80. beschriebenen Corallenarten, die wir theils Corallenzweige, theils Corallenblätter genennt haben. Die röhrigten bestehen entweder aus parallel, neben und übereinander stehenden Röhren, und heisen Tubuliten, §. 79. oder es laufen auf verschiedene Art durch die corallinische Masse die zärtesten canalförmigen Höhlungen in einer bestimmten Form und Figur also durch, daß sie damit auf der obern Fläche Sterne, Sonnen, Rosen u. dergl. vorstellen. Dahin gehört die zweyte Art der §. 81. beschriebenen Fungiten. Die blätterigten fassen alsdann alle übrige §. 82. 84. 85. beschriebene Arten in sich; wobey jedoch noch zu bemerken, daß im Steinreich die itzt angegebenen Unterscheidungszeichen zwar nicht auf allen solchen Cörpern mehr kenntlich sind, gleichwohl läst sich aus der Gestalt, welche der Cörper selbst im Ganzen hat, leicht beurtheilen, ob er zu den ästigten, oder röhrigten, oder blätterigten Corallen zu rechnen.

w) Dieses ist vorzüglich geschehen von dem Grafen Marsigli in histor. phys. de la Mer, p. 168. sq. coll. tab. 38. 39. 40.

x) Diese Meynung haben neuerer Zeit zu erweisen gesucht die Herren Jüssieu und Peyssonel in der histoire de l'Acad. Royale des sciences, ann. 1742. p. 2. und in den memoires p. 290. tab. 9. und 10. Nach ihnen Vitalinus Donati in saggio della storia naturale marina dell' Adriatico, Venedig 1750. 4.

Pflanzen ähnliches anzutreffen, kommt hier vornehmlich in Betrachtung. Wer wird wohl wurmstichiches Holz, in welchem ehedem Würmer gesessen, wenn es nachhero versteint, den Versteinerungen des Thierreichs beyzehlen, deswegen, weil es ehedem eine Wohnung gewisser Würmer gewesen. Wie viele kleine Würmer entdeckt man oft in Schwämmen, gleichwohl bleiben diese allemal dem Pflanzenreiche mit Recht eigen. Nicht zu gedenken, daß einige nicht ein einziges solcher Insecten in den Corallengewächsen gefunden zu haben versichern, von welchen andere ganze Haufen darinnen wollen angetroffen haben *).

§. 77.

In der ersten Classe stehen also die **Coralliten**, die wir in vollständige und unvollständige theilen. Die **vollständige** bestehen entweder aus einzelnen kleinen Bäumgen mit Knoten, Aesten und Zweigen, oder aus zusammen gefitteten, zarten und röhrenartigen Zweigen in unterschiedener Lage, oder aus einem netzförmigen Gewebe, so sich über den Stein als ein Blat herum zu legen pflegen. Die ersten heisen **Corallenzweige**; die zweyten, **Tubuliten** oder Corallenröhre; die dritten, **netzförmige Ceratophiten**, oder **Corallenblätter**.

§. 78.

Die **Corallenzweige** (Tab. XXII. n. 2.) sind entweder dicht, oder porös und löcherig. Von den dichten gibt es zweyerley Gattungen. Einige sind glatte, andere

*) Siehe des Hrn. von **Baillou** davon gemachte Anmerkungen in dem Hamb. Magazin im vierten Stück des vierten Bandes p. 393. und **Hiob Basters** opuscula subcesiva, im zweyten Buch, Harlem 1760. in 4. Dieser Gelehrte hat vermittelst der besten Vergrösserungsgläser entdeckt, daß dergleichen Thiergen, wegen ihres gar zu kleinen und schwachen Baues, unmöglich geschickt seyn können, dergl. Seegewächse hervorzubringen. Er rechnet sie dahero zum Pflanzenreich.

re gestreifte Corallenzweige. Von den porösen haben wir gleichfals zwey Hauptgattungen. Einige sind auf den Enden ihrer Aeste, die dabey gemeiniglich streifigt sind, auch wohl zuweilen auf den Aesten selbst, mit einwarts gebogenen Sternen besetzt, und diese heisen **Madreporiten**, **Sterncorallen**. Andere hingegen sind auf ihrer Oberfläche und den Enden ihrer Zweige rings herum mit zarten Löchern und Puncten versehen, und diese heisen **Milleporiten**, **Punctcorallen**. Beyde Arten sind wiederum auf vielerley Art von einander unterschieden.

§. 79.

Die **Tubuliten** oder Corallenröhren §. 77. sind in Ansehung der Zusammenfügung ihrer zarten Röhrgen (Tab. XXIII. n. 1.) wieder von einander zu unterscheiden. Einige bestehen aus eckigten, andere aus runden Röhren. Die Röhren selbst stehen entweder parellel in einer Ordnung, oder sie sind unordentlich in einander vermenget. Beyde haben wieder entweder gerade oder gebogene Röhren [z]).

§. 80.

Die **Corallenblätter** oder die netzförmigen Ceratophyten (Tab. XXIII. n. 2.) zeigen sich im Reiche der Versteinerung nicht anders, als wenn die Oberfläche des Steins, oder ein Theil derselben, mit einem zarten Netz überzogen wäre, jedoch gemeiniglich also, daß die langen Fäden wie aus einem centro, so etwas erhaben, auslaufen und sich nachher über den Stein ausbreiten. Man nennt diese Corallart auch corallitem Keratophyti fruticosi retiformis, Corallritide [a]). Diese itzt erzehlte drey Arten von versteinten harten Meergewächsen findet man entweder vollständig,

z) Hier kann nachgelesen werden **Joh. Theod. Kleins** descript. tubulorum marinorum, Danzig 1731. 4.

a) Siehe **Wallerii** Mineralogie p. 449. der deutschen Ausgabe, und Hrn. Prof. **Geßners** Tractat de petrificatis, p. 28.

ständig, oder unvollständig. Zu den unvollständigen gehören theils gewisse Steine, die ein unordentlich Gemenge von einzelnen Stücken solcher Seegewächse in sich halten, theils einzelne Ueberbleibsel von Corallen- und Tubuliten-arten auser dem Gesteine [b]).

§. 81.

In der zweyten Classe, §. 77. stehen die Fungiten (Tab. XXIII. n. 3.) oder die Alcyonia §. 76. Zu dieser gehören alle Arten von petrificirten harten Meergewächsen, welche entweder ihrer äuserlichen Gestalt nach den Schwämmen, Pilzen und Morcheln ähnlich sind, oder doch, wenn sie auch keine bestimmte Form und Figur haben, nach ihrer Mase ein schwammigtes poröses Wesen verrathen. Diese Fungiten lassen sich in Ansehung dessen, so an ihnen in die Sinne fällt, in vier Hauptclassen bringen. Einige sind blätterigt gewachsen; andere zeigen auf ihrer Oberfläche Sterne, Sonnen und Rosen; noch andere haben eine gestreifte Oberfläche; und wieder andere sind gerunzelt. Wir theilen daher die Fungiten in blätterigte, gestirnte, gestreifte und gerunzelte [c]).

§. 82.

Die blätterigten Fungiten (fungitae lamellati) sind entweder also gestaltet, daß die Scheiben, woraus sie bestehen, von dem Mittelpuncte nach dem Rade zu laufen (Tab. XXIII. n. 3. a.) oder sie sind gleichsam aus vielen kleinen Blättern also zusammen gesetzt, daß sie dabey viele krumme Höhlen und Furchen haben, und damit den Wasserwogen oder kriechenden und gewundenen Würmern gleich kommen. (Tab. XXIII. n. 3. b.) Die erste Art der blätterigten Fungiten kommt darinne mit einander überein, daß ihre Scheibgen alle aufwärts gehen, da sich selbige im Gegentheil bey den Erdschwämmen niederwärts senken. Darinne aber sind sie von einander unterschieden, daß einige einen vertieften Grund, andere eine vertiefte Oberfläche haben,

b) Siehe Hrn. Fridr. Aug. Cartheusers rudimenta Oryctographiae Viadrino-Francofurtanae p. 48.

c) Siehe die Verfasser der hist. nat. Onomatol. tom. I. p. 278. sq.

haben, welche wiederum bey einigen breit, bey andern schmal ist. Die Fungiten der zweyten Art werden fungitae undulati genennt.

§. 83.

Die **gestirnten Fungiten**, so **Astroiten** heisen, (Tab. XXIV. n. 1. 2.) zeigen auf ihrer Fläche bald Sterne, bald Sonnen, bald Rosen oder andere Blumengestalten. Sie bestehen aus Röhren, deren verschiedene Bildung und Zusammensetzung die verschiedenen Gestalten, die man auf selbigen erblickt, hervorbringt *). Wenn solche Steine sich schief durchspalten, oder so geschliffen werden, so erscheinen ihre Sterne darauf, wegen der durch den Stein neben einander laufenden zarten tubulorum, als Schwanzsterne, und werden daher **Cometiten** genennet. Vermuthlich gehöret zu dieser Fungitenart das sogenannte **Starenholz**, welches, in die Länge gespalten, die diesen Fungiten eigene zarte tubulos, auf der Oberfläche aber Ringel und in solchen fünfeckigte Sterne zeiget.

§. 84.

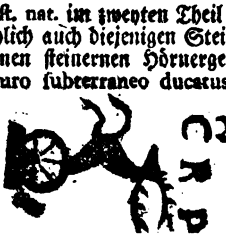
Die **gestreiften Fungiten**, die im Reiche der Versteinerung mit den blätterigten gar leicht verwechselt werden können, sind wieder von verschiedener Gattung. Sonderlich gehören hieher die sogenannten **Hippuriten** (Tab. XXIV. n. 3. a.), welche entweder eine kegel- oder walzenförmige Figur, oder die Gestalt eines Widderhorns haben **). Sie bestehen, wenn sie vollständig sind, aus vielen Gelenken, davon des einen Spitze in des andern inwendig gleichfals gestreiften Aushöhlung sitzet. Zu den **unvollständigen** gehören theils die **Coralbecher**, nebst andern einzeln Einsätzen der Hippuriten, und deren Stiele, welche **corallinische Säulen** genennet werden; theils gewisse Steine, in welchen einzelne Stücke von Hippuriten in einem unordentlichen Gemenge unter einander angetroffen werden.

§. 85.

Zu den **runzeligten Fungiten** gehören im Steinreich alle diejenigen, an welchen man keine von derjenigen regelmäßigen Structur, dergleichen die drey vorhergehenden Classen haben, wahrnimmt. Es gibt eine grose Menge derselben, und ist die äuserliche Form und Gestalt derselben sehr unterschieden. Sonderlich gehören hieher die **corallinischen Morcheln, Wurzeln**, auch einige Arten sogenannter **corallinischer Feigen**. (Tab. XXIV. n. 3. b.)

*) Von dieser Fungitenart siehe Hrn. **Brückmanns** Abhandlung von Edelsteinen p. 129. sq. und die Verfasser der Onomatol. hist. nat. tom. II. p. 27.

) Siehe die Verfasser der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil p. 766. Zu den Hippuriten gehören vermuthlich auch diejenigen Steinarten, welche unter dem Nahmen der kleinen steinernen Hörnergens von **Franz Ernst Brückmannen thesauro subterraneo ducatus Brunsuigii p. 43. sq. beschrieben werden.



Regis-

Register.

A.

Acanthiados 75
Achat, 34. figurirter 13
Achatonyx 42
Adlerstein 10. 11
Aetites 10
Agallochites 126
Alabaster 38
Alaten 103
Alveolen 93
Alumen scissile 43
Ameisen, versteinte, 67
Amethysten 32
Amianth 42
Ammoniten, Ammonshörner 95
Amphibien, versteinert 62. 116
Amphibiolithen 116
Anacardites 10
Androdamas 41
Anthropolithen, 62
Aqua marine 33
Arachneolithen 67
Armenius lapis 36
Asbest 42
Aschenzieher 33
Asteriae 79
Astroiten 140
Auris marina 104

B.

Baadner Würfel 18
Bäume, versteinte 119
Balaniten 116
Ballasse 32
Basalt, 7. 8
Beinbruch, 130
Belemniten 91
Bergflachs 43
Bergfleisch 43
Bergleder 43
Bernstein, in solchen sind Körper eingeschlossen 24
Beryll 33
Bienenzellen, versteinte 68
Bildachate 13
Bimsstein 42
Blätter, versteinte 130
Blitz, ob solcher Steine zeuge 17
Blüthen, versteinte 132
Blumen, versteinte 132
Bohnen, versteinte 132
Bononiensis lapis 39. 42
Brattenburgischer Pfennig 110
Bucarditen 107
Bucciniten 102
Buforiten 72
Buglossus 9
Ballae 103
Bunzensteine 111

C.

Calcedonachat 34
Calcedonier 31
Calcinirte Körper 23. 45. 66
Calculi animalium 42
Callimus 10
Cantharias 67
Carbones fossiles 129
Carcharias, Seehund, dessen Zähne versteint, 71
Carniole 34
Caryophylliten 80
Cassides versteint 102
Cenchrites 74

Ceras

Cerasophyten 137
Ceraunii lapides 17
Cerotholithen 64
Chama montana 109
Chamiten, 107. gestreifte 108. gefaltete, kammartige ebend. ungestreifte 109
Chorolithen 15
Chrysolithen 32
Chrysöpräser 32
Clethrites 126
Cochliten 87
Cochlites polythalamius 94
Cochlites umbilicatus 94
Cometiten 140
Conchiten 87
Confetto di Tivoli 7
Continui lapides 28
Coralbecher 140
Corallenblätter 137. 138
Corallenröhren 137. 138
Corallenstein, Rochlitzer und Freyberger 35
Corallenzweige 137
Corallinische Säulen 140
Coralliolithen 136
Corallrinde 138
Cornua Ammonis 95
Crocodille, versteint 117
Crystalle 6. 33
Cubicförmige Steine 7
Cylindriten 103

D.

Dachschiefer 43
Demante 32
Dendrachaten 13
Dendriten 15. 121
Dendroliten 119
Dentaliten 91
Disciten 106
Donneräxte 17
Donnerkeile 17
Drusen, 3
Dryites 126
Dytisci, versteint, 68

E.

Ebur fossile 64
Echiniten 83
Edelsteine, Schriftsteller von solchen p. 30. werden erzehlet und beschrieben 32. u. f.
Eideren, versteint 116
Elatites 126
Elephantenknochen und Zähne, versteinert 64
Encriniten 76
Enhydros 10
Enthomoliten 62. 67
Entrochiten 78
Erbsenstein, Carlsbader 7
Erdgewürme, versteint 68
Ericiten 15
Eyer von Insecten, versteint 68

F.

Federweis 43
Feigen, corallinische 140
Filamentosi lapides 29
Fische, versteinte 70
Fischgräten, versteinte 73
Fischzähne, versteinte 70
Fleckensteine 12
Fliegenfittige, Frankenbergische, 68
Fliegen, versteinte 67
Florentiner Schiefer 12
Flüsse 6. 33
Fossilien, was solche sind 19. ihre verschiedene Arten, 20 u. f.
Frauenglas 41
Frösche, versteint 116
Früchte, versteinte 132
Fungiten 136. 138

G.
Gamarrholiten 82
Gehirn, versteinert, 63
Geodes 21
Geographische Steine 26
Globositen 101
Glossopetrae 71. 75
Glimmer 41
Goldberylle 83
Goldlasur 38
Granit 36
Granaten 38
Granulati lapides 28. 37
Gryphiten 113
Gypsdrusen 6
Gypssteine 38. 41. 43

H.
Hahnenkamm Muschel 111
Hammites 74
Harfenmuschel, versteinte 109
Heliatrop 35
Heliciten 95. 97
Helmintholiten 62. 68
Hippuriten 140
Hirsch, versteinter 63
Hörner, versteinte 64
Holzgraupen, Frankenbergische 127
Holz, versteinert 125
Hornfelsstein 93
Hornschiefer 43
Hornsteine 34
Hummern, eine Art Seekrebse, versteint 83
Hyacinthen 32
Hystericus lapis 111
Hysterolithen 111

J.
Jacobsmuscheln 106
Jaspachat 34
Jaspis 35
Jasponyx 34
Ichthyodontes 70
Ichthyolithen 70
Ichthyospondili 74
Ichthyotrophiten 15
Incrustirte Körper 24. 45
Indurirte Körper 24
Inolithus 43
Insecten, versteinte 67
Judensteine, Judennadeln 86

K.
Käfer, versteinte 67
Käfermuschel 110
Kaysteine 33
Kalksteine 38
Katzengold 41
Katzenmetall 41
Katzensilber 41
Kerne von Früchten, versteinte, 132
Kiesel 35. 37
Klaiensteln 43
Knochen, versteinte 63
Kohlen, versteinte 128
Kohlstein 43
Kornähren, versteinte 133
Krabben, eine Art Krebse, versteint, 83
Kragenstein 9
Kräuterabdrücke 121
Kräuter, versteinte 119
Krebsaugen, versteinte 83
Krebsschwänze, gedruckte Alveolen 93
Krebse, versteinte 82
Kreide, spanische, 43
Kreutzsteine 16
Krötten 116
Krötstein 9
Krötensteine 72
Krocodille, versteint 117
Kupferlasur 35

L.
Lamellosi lapides 28
Lapis cuminus 97
Lapis hystericus 111
Lapis lazuli 35

Lapis lyncis 96
Lapis megaricus 115
Lapis nummularius 97
Lapides auriculares 104
Lendenſtein 39
Lapaditen 104
Libellulae verſteint 68
Licheniten 16
Lignum foſſile bituminoſum 24
Limniten 15
Lithoxylon 125
Lituiten 95
Louiſtae marinae 75
Lumbrici marini 74
Lyncurer 33

M.

Madreporiten 138
Malachit 35
Malachitachat 34
Mandeln, verſteinte 132
Mandelſtein 9
Marcaſit, 7
Marmor 38
Mathematiſche Steine 16
Meconites 74. 131
Meduſenköpfe 76
Meercaſtanie 71
Meergewächſe, verſteinte 134
Meernüſſe 190
Meerſchilf, verſteint 134
Meerzwiebeln 83
Megaricus lapis 115
Melonen vom Berge Libanon 132
Menſchenkörper verſteinert 62
Metalliſirte Körper 22. 45. 58. 127
Milleporiten 138
Mineraliſirte Körper 22
Momotovakoſt 64. 75
Monoculus, ein Inſect, verſteinert 68
Morcheln, corallinſche 140
Moos, verſteint 124
Moosabdrücke 114
Mühlſteine 40
Muriciten 103
Muſciten, 67
Muſculiten, 114
Muſchelmarmor 115
Muſcheln, verſteinte 87. die Originale ſind noch nicht von allen entdeckt 89
Muſicaliſche Steine 16
Myrmeciten, 67
Mytuliten 114

N.

Naturſpiele 9
Nautiliten 95
Nüſſe, verſteinte 132
Nelkenſteine 80
Nemolithen, 15
Nephriticus lapis 35
Nerititen 100

O.

Ochſenzungenſtein 9
Odontolithen, ſiehe Zähne.
Oliven, verſteinte, 133
Onyx 34
Oolithen 68. 74
Opale, 33
Operculiten 100
Ophioliten 117
Ornithelithen 62. 65
Orthoceratiten 91. 93
Oſteocolla 130
Oſteolithen 63
Oſtraciten 110

P.

Patelliten 104
Pe tiniten 106
Pectunculiten 106. 114
Petrefacten, ſ. Verſteinerungen.
Pflanzen, verſteinte, 119
Phaciten 97
Phegites 126

Philyrites 126
Pholaden 113
Phytolithen 60. 117
Phythomorphus achates 13
Pilzen, versteinte 133
Pinniten 113
Pitytes 126
Planiten 104
Pockensteine 12
Polylimniten 15
Pomeranzen, versteinte 133
Porcellaniten 103
Porphyr 36
Prasen 32
Punctcorallen 138
Purpuriten 103

Q.

Quarze, deren verschiedene Arten 30. 41
Quarzdrusen 5

R.

Rädersteine 77
Raupen, versteinte 68
Regenwürmer, versteinte 69
Rhizolithen 127
Röhrensteine 90. 91
Röthel 40
Rogensteine 74
Rubinen 32
Ruinensteine 12

S.

Saamen, versteinter 131
Sandalites 126
Sandsteine 40
Sardachat 34
Sarder 33
Saphire 33
Sardonyx 34
Sauskein 42
Scissiles lapides 29
Schiefer 43
Schiefergyps 39
Schildkrötenschalen, versteint 117
Schlangenaugen, eine Art versteinter Fischzähne 70
Schleifstein 43
Schmeerstein 39
Schmetterlinge, versteinte 67
Schmirgel 41
Schnecken, versteinte 87. die Originale sind noch nicht von allen entdeckt 89.
Schoten, versteinte 132
Schraubensteine 87
Schriftsteine 16
Schwalbenaugen, eine Art versteinter Fischzähne 72
Schwämme, versteinte 133
Seeeicheln, versteint 116
Seegewächse, versteinte 133
Seeigel, versteinte 83
Seekräuter, versteinte 133
Seeschlangen und Seeheuschrecken, versteinte 75
Seesterne, versteinte 76
Seethiere, versteint 74
Seigesteine 40
Selenit 39. 41
Seleniten 113
Serpentinstein 40
Silberhaltige Versteinerungen 127
Silberlasur 36
Sinter 6. 8
Smaragde 33
Smaragdprasen 33
Spatdruse 6
Spathe 41
Speckstein 39
Spermalithen 131
Spinelle 32
Spinnen, versteinerte 67

Spurensteine 25. 45
Stalactites 6
Starenholz 140
Steinkerne 25. 46
Steinspiele 9
Steine in Menschen und Thieren, s. calculi animalium.
Stiele von Aexon, versteinerte 131
Stelechiten 127. 130
Stellae marinae 76
Stephani lapis 16
Sterncorallen 138
Sternnagel, Sternwurzel der Encriniten 80
Sternsteine, Sternsäulensteine 79
Strahlglimmer 42
Strahlgyps 39
Streifige Steine 12
Strombiten 101

T.

Tafelschiefer 43
Talk 41
Technomorphus achates 13
Telliniten 114
Terebratuliten 110. 111
Tetrapodolithen 62. 63
Tophsteine 39. 40
Topasen 32
Torf 24
Tourmaline 33
Tubulitae polythalamii 90
Tubuliten 90. 138
Türkis 70
Turbiniten 101
Trigonellen 112
Trochiliten 100
Trochiten 77
Trochitenartige Cochliten 100
Tropfsteine 6. 8. 39

U.

Vater Noah Muschel 109.
Ueberzogene Körper s. incrustirte.
Vererdete Körper 23. 45
Verhärtete Körper 24. 45
Vermiculiten 74
Versteinerungen, die Schriftsteller von solchen 19. wie die Versteinerung geschieht 22. 45. 66. werden in ächte und unächte getheilt 26. was unter solchen zu verstehen in weitläuftigem Sinn 44. in engem Sinn 46. sind von verschiedner Gattung 45. sind vor keine Naturspiele zu halten 48. mancher ihre Originalien sind noch nicht entdeckt 49. manche Körper sind ehe zur Versteinerung geschickt als andere 50. die Versteinerungen vermehren sich noch täglich 50. wie lange Zeit zur Versteinerung erfordert werde, läßt sich nicht bestimmen 50. auf was Art und Weise die Versteinerungen überalhin und auf die höchsten Berge gerathen 51. sind nicht alle von der Sündfluth herzuleiten 54. finden sich nicht überal und an allen Orten 55. sind in Ansehung der Steinart nicht alle einander gleich 57. sind gemeiniglich von derjenigen Steinart, von welcher ihre matrices sind 58. finden sich nicht in allen Steinarten 59. gehören entweder zum Thier- oder zum Pflanzenreich 60
Vipern, versteinte 117.

Regiſter.

Vnicornu foſſile 64
Vogelknochen, verſteinte 65
Vogelneſter, verſteinte 65
Vogelſchnäbel, Vogeleyer und Vogelkrallen, verſteinte 65
Volutiten 103

W.

Wallroßzähne, verſteinte 75
Walzenſteine 78
Warzenſteine 85
Waſſerbley 41
Wetzſteine 40. 43
Wicken, verſteinte 132
Würfelſteine, chineſiſche 6. Baadner 18
Würzburgiſche Verſteinerungen 18
Würmer, verſteint 68
Wurſtſteine 12
Wurzeln, corallinische 140
Wurzeln, verſteinte 129

Z.

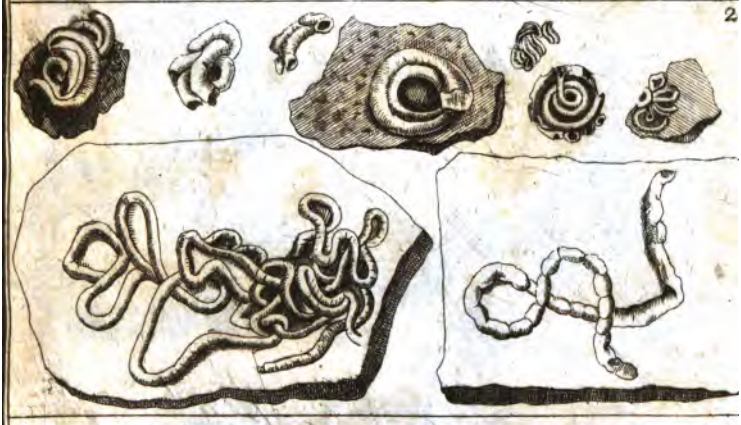
Zähne, verſteinerte, von Menſchen 63. von vierfüßigen Thieren 64
Zingiberiten 10
Zoolithen 60
Zoomorphus achates 13

Druckfehler.

p. 7.	Not. f)	vor	Bonanin	lies: Bonanni
p. 12.	lin. 22.	-	Länder	- Bänder
p. 17.	lin. 20.	-	Todenköpfe	- Todtenköpfe
p. 23.	Not.	-	Gmelius	- Gmelins
p. 23.	Not. l)	-	Note	- Note
p. 35.	lin. 1.	-	Rahlitzer	- Rochlitzer
p. 48.	lin. 21.	-	natürlichſten	- natürlichen
p. 71.	lin 12.	-	ichtyodontes	- ichthyodontes
p. 76.	lin. 8.	-	der Geſtalt	- und der Geſtalt
p. 79.	lin. 9.	-	zweyförmig	- zweigförmig
p. 83.	lin. 1.	-	die	- dieſe
p. 84.	lin. 1.	-	ohne Unrecht	- ohne Grund
p. 89.	lin. 17.	-	diejenige	- dieſe
-	- Not. p)	lin. 2.	- Note	- Note
p. 91.	lin. 19.	-	Alpſchoßpfeil	- Alpſchoß-Pfeil
p. 106.	lin. 12.	-	Diſoiten	- Diſciten
p. 108.	Not.	-	Bonannin	- Bonanni
p. 114.	Not. f)	-	Koppe	- Hoppe
p. 116.	lin. 17.	-	vielerley	- viererley
p. 120.	lin. 1.	-	entweder eine	- entweder in eine
p. 124.	lin. 13	-	moosartigen	- die moosartigen

1.

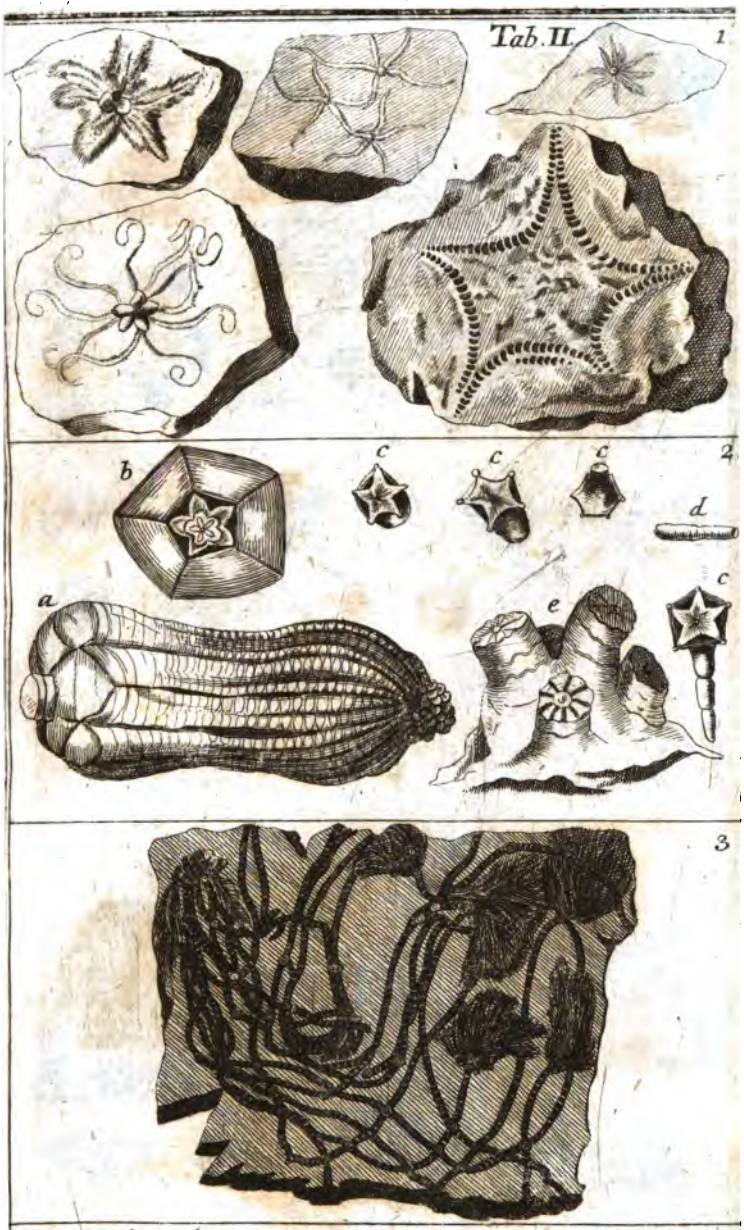
2



3.

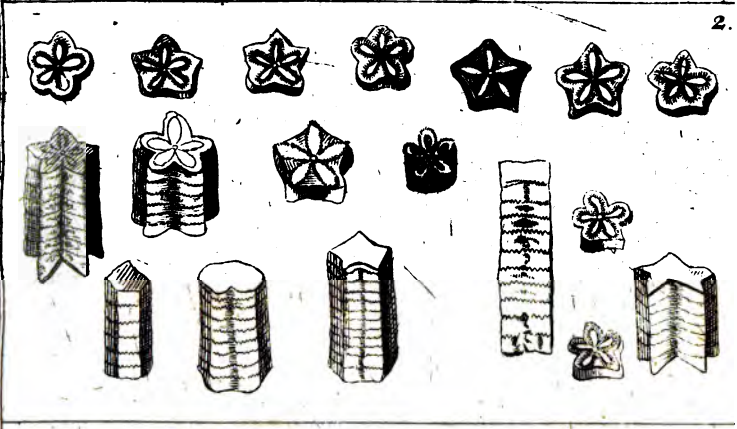
1. *Glossopetræ, und andere versteinte Fischzähne.*
2. *Vermiculiten.*
3. *Locusta marina.*

J. G. Schenke ad nat. del.



1. versteinte Seesterne.
2. a. ein Encrinit. b. der Gelenckstein des Encriniten. c. Caryophyl
liten. d. Caryophyllitenstiel. e. Encriniten Wurzeln.
3. ein Teil eines versteinten Medusen-Haupts.

2.



3

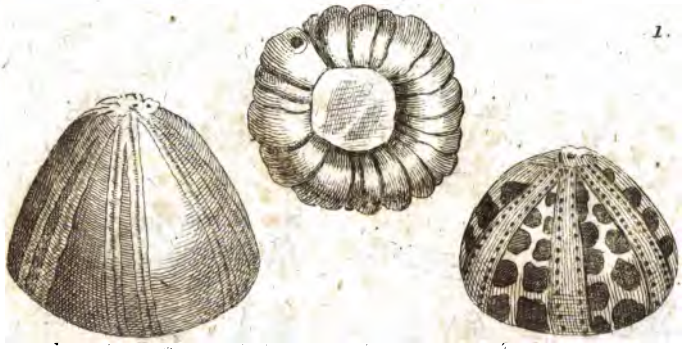
1. Trochiten und Entrochiten.
2. Asterien und Sternsäulensteine, Asteriæ columnares.
3. Schraubensteine.

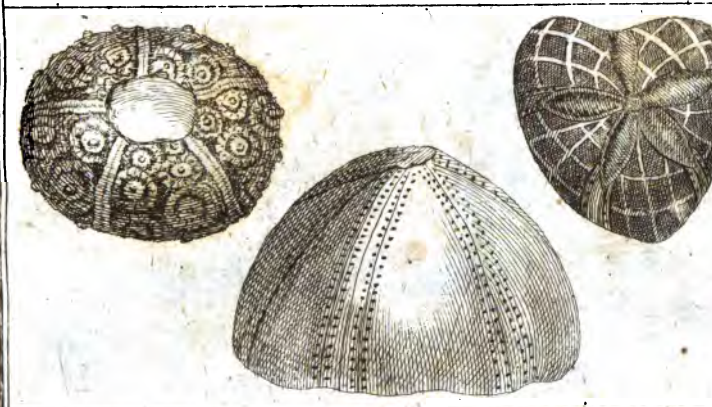
1.

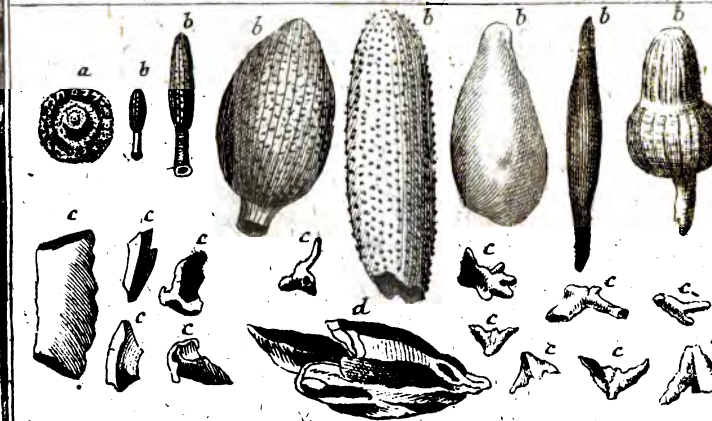
2.

3.

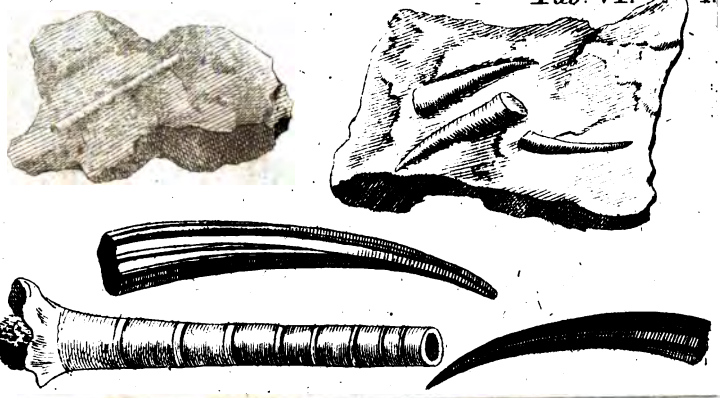
1. ein versteinter Fluſs Krebs.
2. ein versteinter See Krebs.
3. versteinte Squillæ.

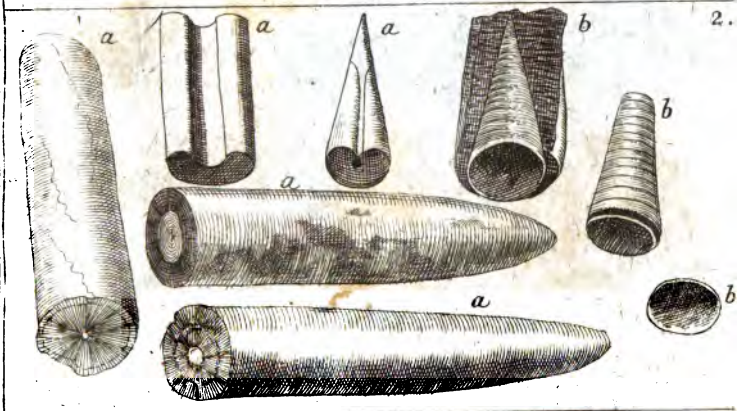


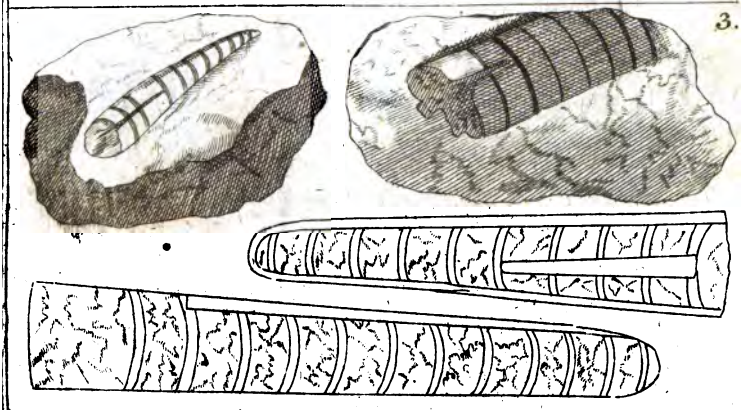




1. und 2. Echiniten, versteinte See-Igel.
3. a. Warzenstein. b. Echinitenstacheln, Judensteine. c. Echinit-Knochen. d. Echinitenzähne.





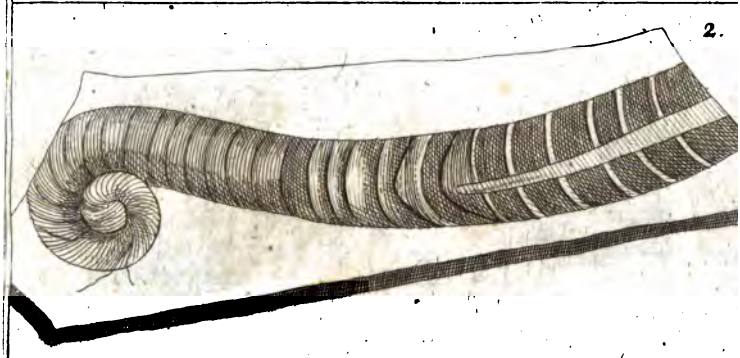


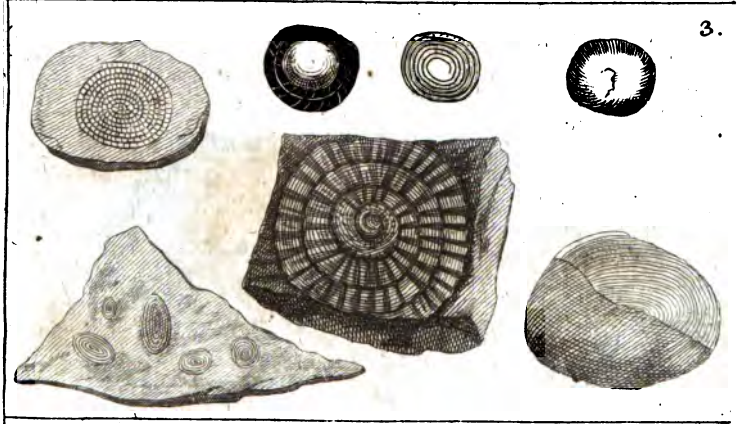
1. Tubuliten.
2. a. Belemniten. b. Alveolen.
3. Orthoceratiten.

1.

2.

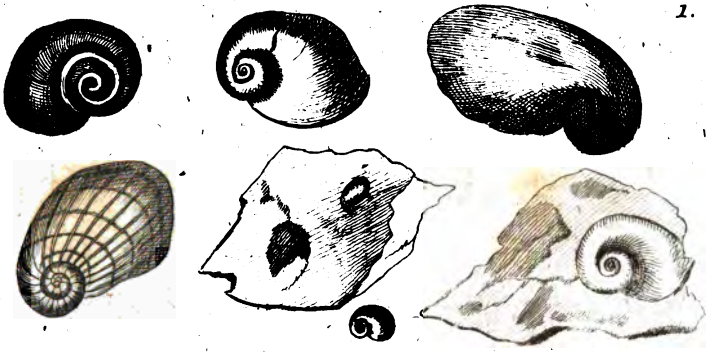
1. versteinte Nabelschnecken, cochlitæ umbilicati.
2. und 3. Ammoniten.



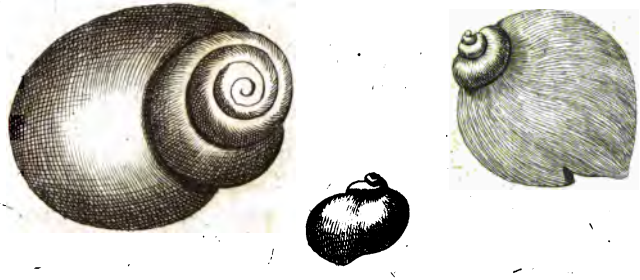


1. Nautiliten.
2. ein Lituit
3. Helicien

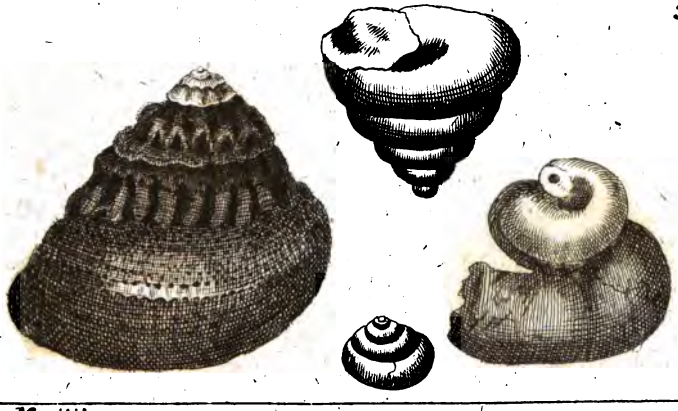
1.



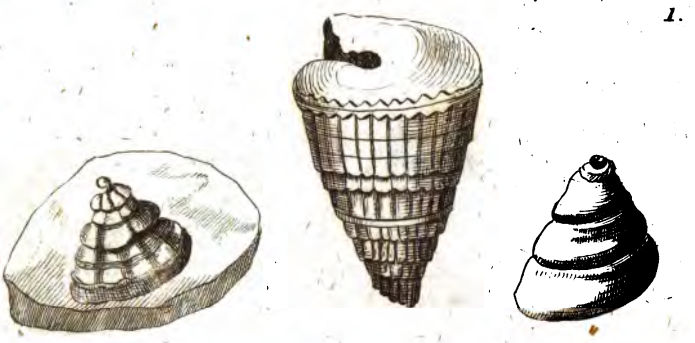
2.

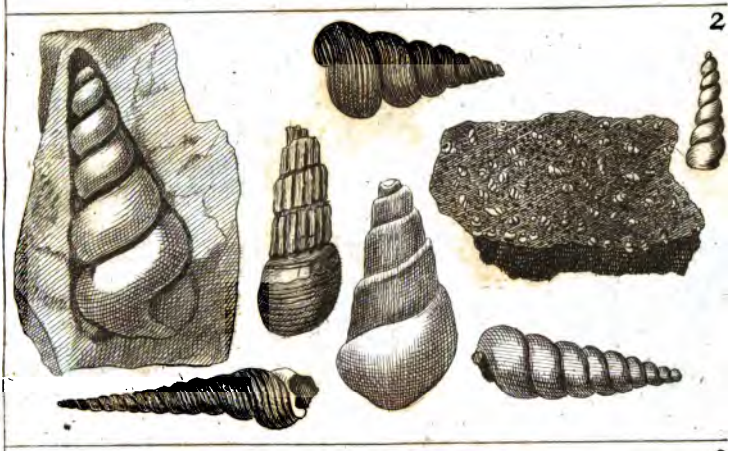


3



1. *Nerititen.*
2. *Globositen.*
3. *Trochitenartige Cochliten, cochlitæ trochiformes.*



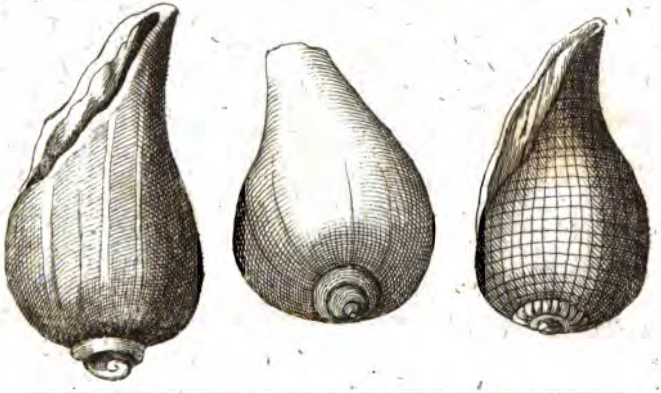


1. Trochiliten.
2. Turbiniten.
3. Strombiten.

1.

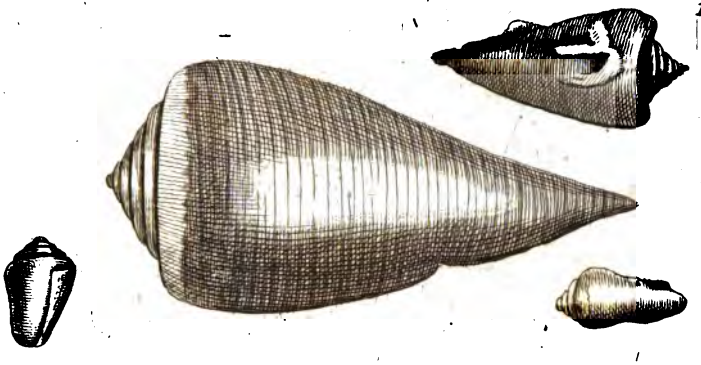
2.

3.

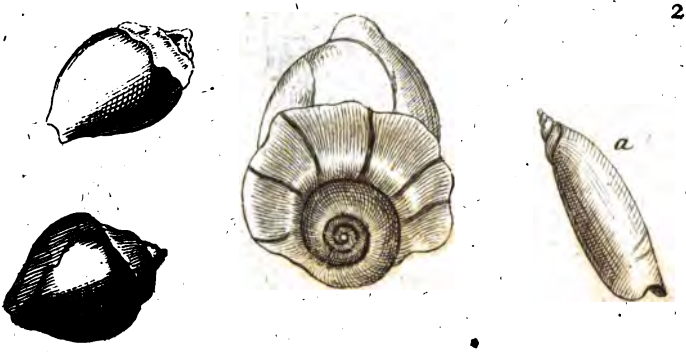


1. Bucciniten.
2. andere Bucciniten-arten. a. versteinte Sturmhauben Schnecke.
3. versteinte bullæ.

1.



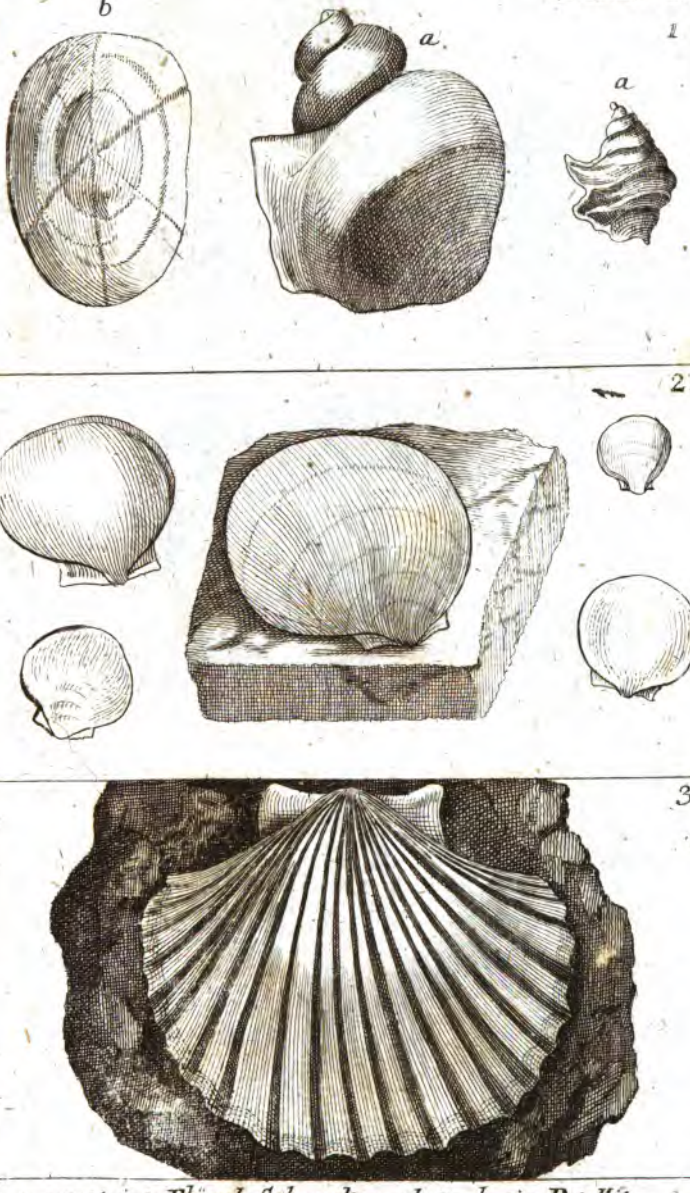
2.



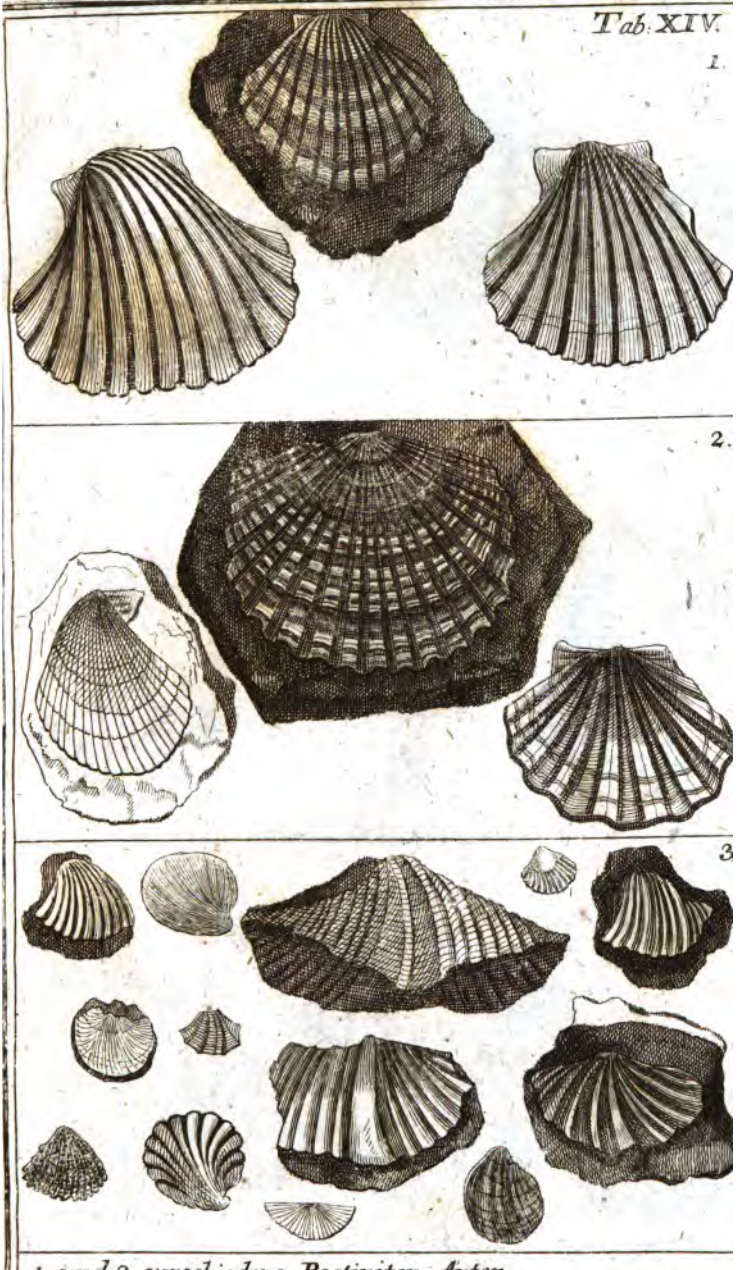
3.

1. und 2. Volutiten a. ein Cylindrit.
3. ein Porcellanit.

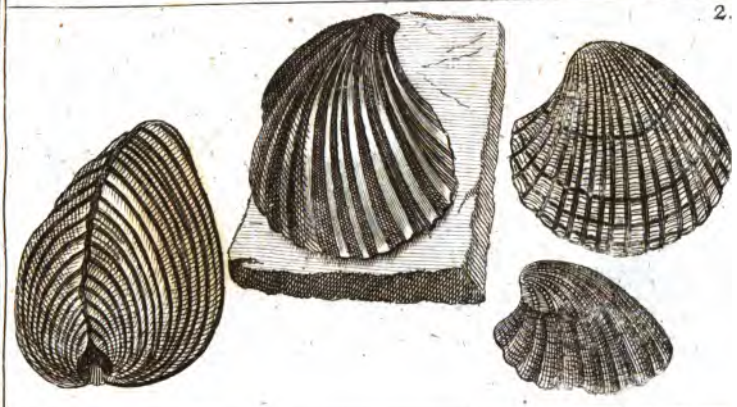
Tab. XIII.

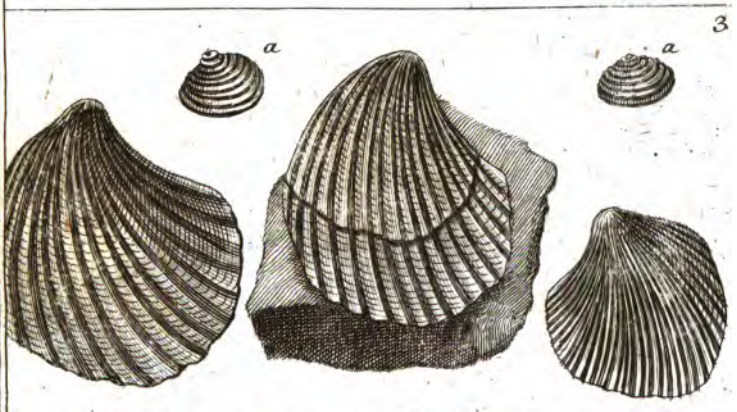


1. a. versteinte Flügel-Schnecken, alatæ. b. ein Patellit.
2. Disciten.
3. eine versteinte Jacobs-Muschel, Pectinites major.

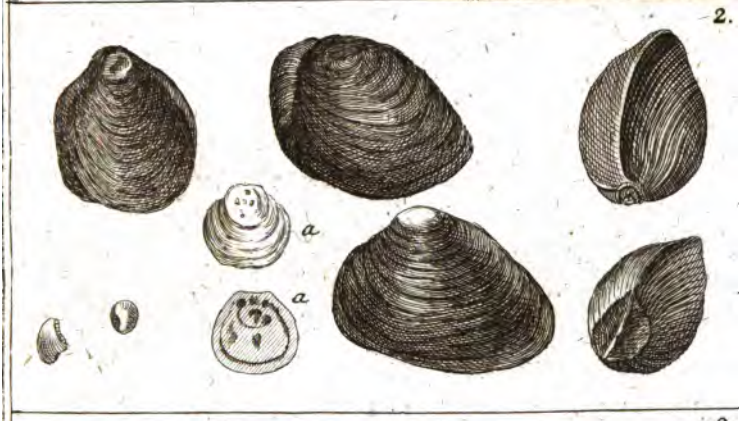


1. und 2. verschiedene Pectiniten-Arten.
3. Pectunculiten.





1. Bucarditen.
2. 3. Kammartige Chamiten, Chamæ pectinatæ.
a. Chamulæ transuersim striatæ.



1. und 2. glatte Chamiten. a. Brattenburgischer Pfennig.
3. gefaltete Chamiten, Chamæ plicatæ.

Tab. XVII.

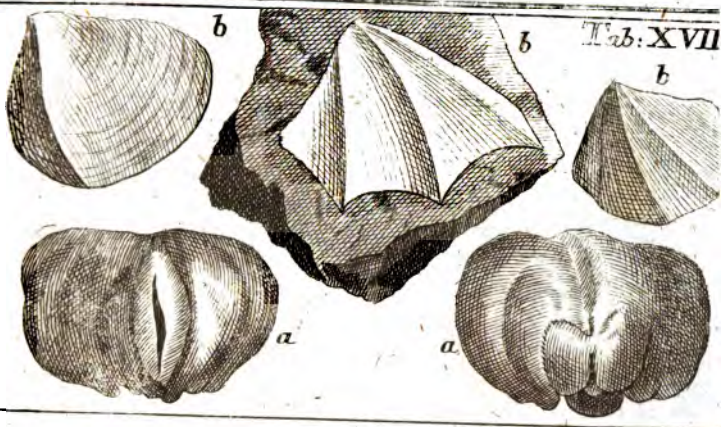
1.

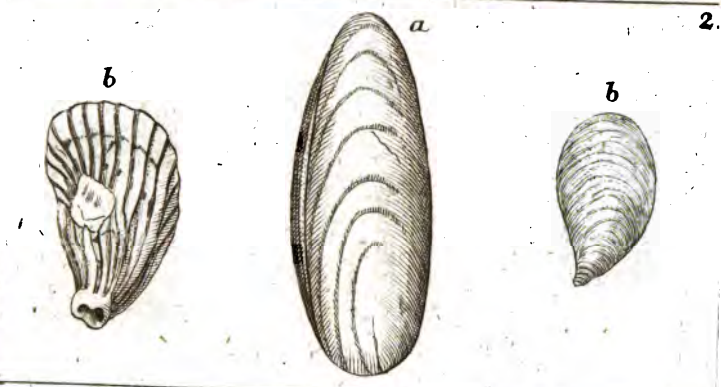
2.

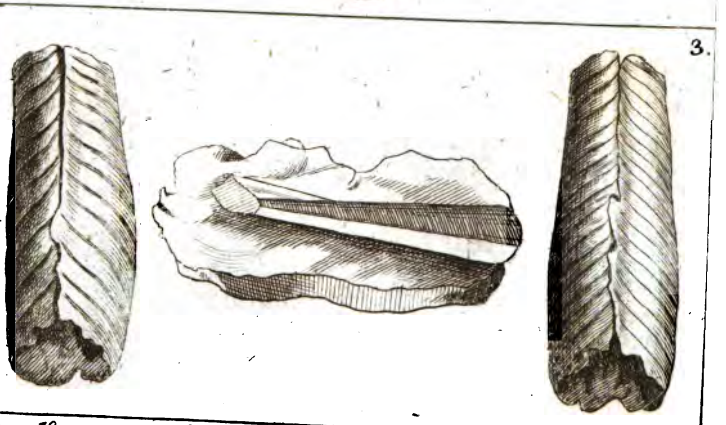
a

3.

1. und 2. Ostraciten. a. versteinte Hahnenkamm-Muschel.
3. glatte und gestreifte Terebratuliten.





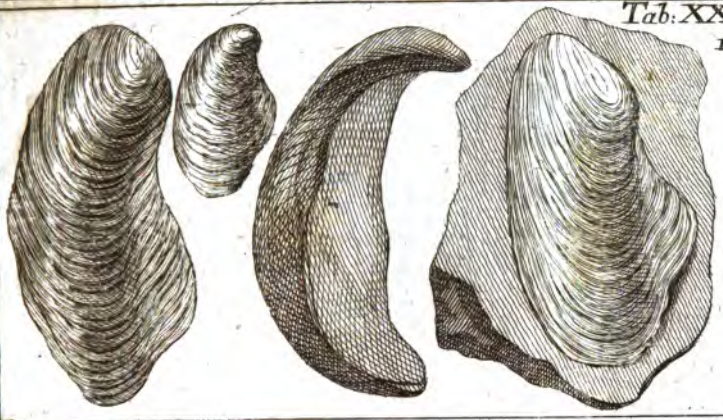


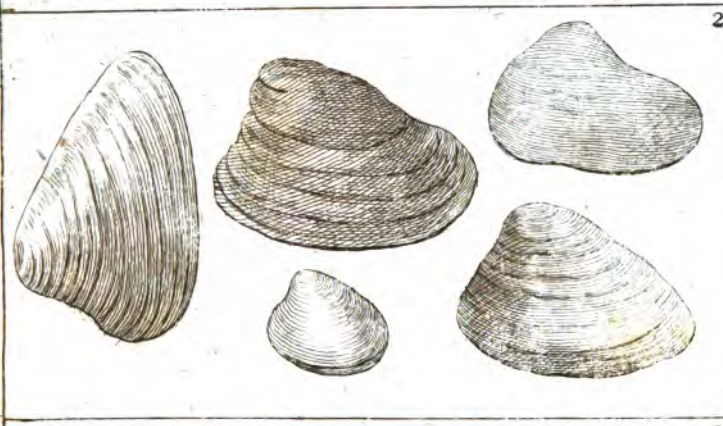
1. a. Hysterolithen, b. Trigonellen.
2. a. eine Pholade. b. Pinniten.
3. zweischalige Solenniten, Solenes bivalues.

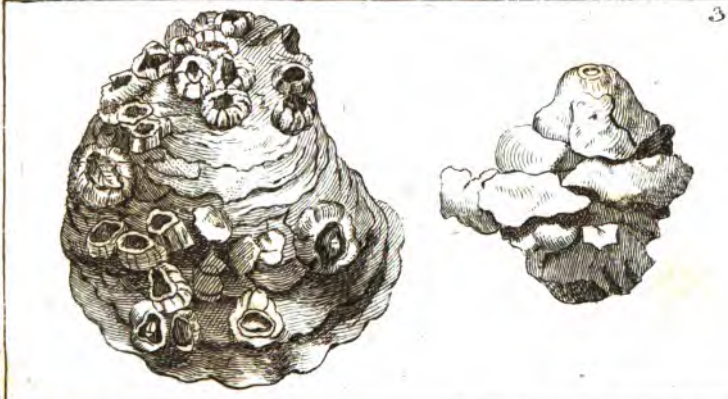
Tab. XIX.

1. und 2. Gryphiten.
3. Musculiten.

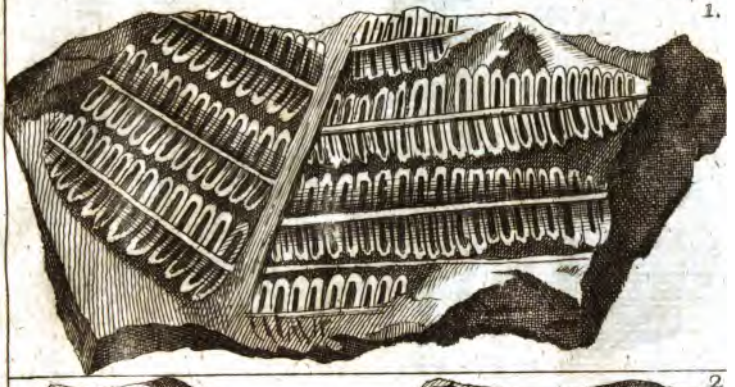
Tab. XX

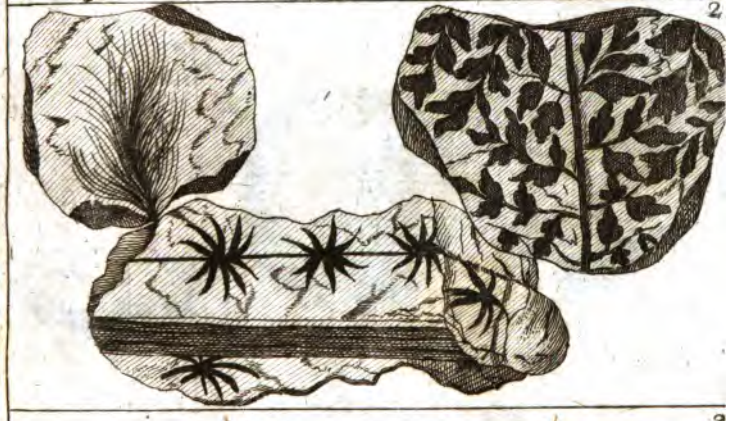






1. Mytuliten.
2. Tellmiten.
3. Pulaniten.





1.2. *Phytolithen, versteinte Pflanzen und Kräuter.*
3. *Biblolithen, versteinte Blätter.*

Tab. XX

2.

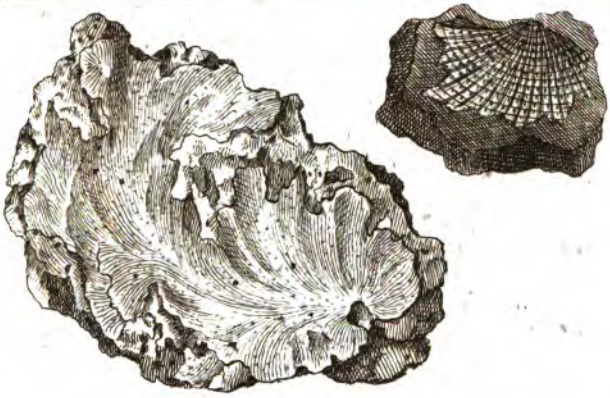
3.

1. Spermolithen, versteinter Saamen.
2. Carpolithen, versteinte Früchte.
3. Coralliolithen.

Tab. XXIII.

1.

2.

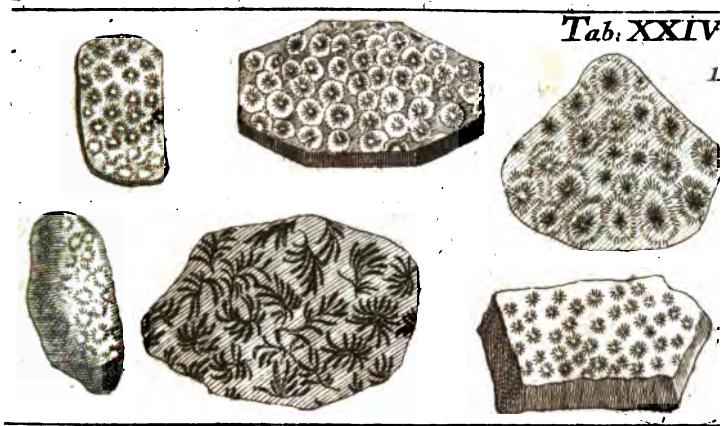


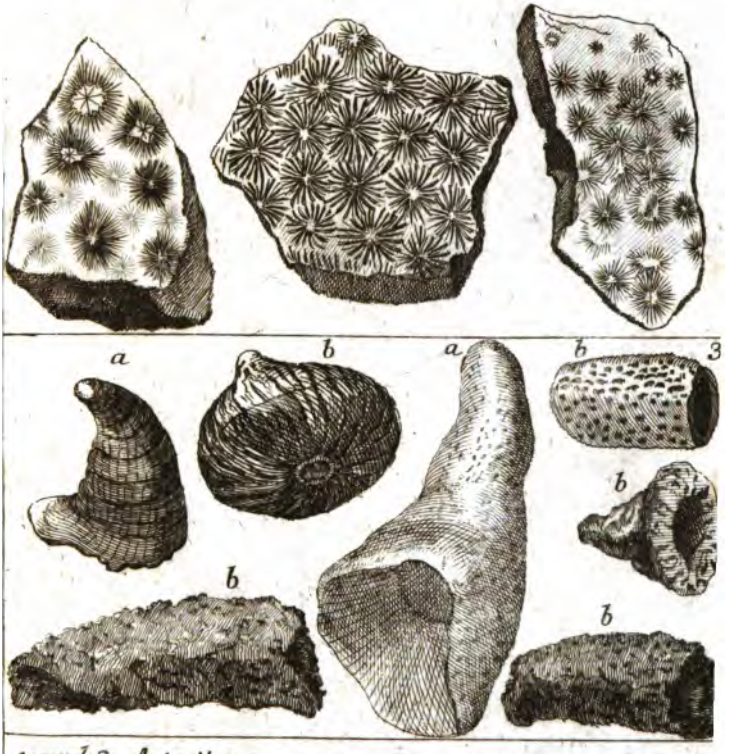
3.

b

a

1. Corallinischer Tubuliten.
2. Ceratophyten.
3. a. blätterigter Fungit. b. wellenförmiger Fungit.





1. und 2. Astroiten.
3. a. Hippuriten. b. corallinische Morcheln und Feigen.